



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID

FACULTAD DE FORMACIÓN DE PROFESORADO Y EDUCACIÓN

DEPARTAMENTO DE DIDÁCTICA Y TEORÍA DE LA EDUCACIÓN

TESIS DOCTORAL

ANÁLISIS CRÍTICO DE LOS ASPECTOS FORMATIVOS Y TECNOLÓGICOS
EN LA CONFORMACIÓN DE REDES COLABORATIVAS, TECNOLOGÍA
Y FORMACIÓN: MODELOS TECNOLÓGICOS DE COMUNICACIÓN
EN LA CONFORMACIÓN DE GRUPOS COLABORATIVOS EN ÁMBITOS
SUPRANACIONALES.

PRESENTADA POR JOSÉ MARÍA VITALLER TALAYERO

DIRECTOR: DR. MANUEL SANTIAGO FERNÁNDEZ PRIETO

MADRID, 2016

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID

FACULTAD DE FORMACIÓN DE PROFESORADO Y EDUCACIÓN

DEPARTAMENTO DE DIDÁCTICA Y TEORÍA DE LA EDUCACIÓN



TESIS DOCTORAL

ANÁLISIS CRÍTICO DE LOS ASPECTOS FORMATIVOS Y TECNOLÓGICOS EN LA CONFORMACIÓN DE REDES COLABORATIVAS, TECNOLOGÍA Y FORMACIÓN: MODELOS TECNOLÓGICOS DE COMUNICACIÓN EN LA CONFORMACIÓN DE GRUPOS COLABORATIVOS EN ÁMBITOS SUPRANACIONALES.

PRESENTADA POR JOSÉ MARÍA VITALLER TALAYERO

DIRECTOR: DR. MANUEL SANTIAGO FERNÁNDEZ PRIETO

MADRID, 2016

AGRADECIMIENTOS

Esta investigación es el resultado del esfuerzo de muchas personas y desde aquí quiero agradecer a todas ellas su ayuda y apoyo incondicional.

En primer lugar a mi director, Dr. Manuel Santiago Fernández Prieto por su interés, ayuda y guía constante. Sin su empeño esta tesis nunca hubiera llegado a buen fin.

A las responsables del proyecto inicial en la UNAM y la UPB, especialmente a Cecilia Verduzco Martínez e Isabel Cristina Ángel Uribe pero también a Rosalba, Lina y Eduardo, por abrir las puertas de sus prestigiosas instituciones y compartir mucho más que una investigación.

A Daniel Ondé, un crack de las paramétricas y las no paramétricas, por su enorme ayuda con el análisis estadístico y la metodología. Su experiencia ha sido fundamental.

A la familia y amigos que han soportado con paciencia todo el tiempo que hay que dedicar a estos menesteres y me han brindado su apoyo y colaboración, creyendo en lo que estaba haciendo. Mención especial a mi hija María, una ayuda imprescindible. Incluyo aquí a Raúl Castro, que fue alumno y ahora es amigo. Por sostener la idea en el momento más difícil de la forma más generosa.

A los compañeros y compañeras de la Facultad que siempre han tenido palabras de ánimo y aliento y también han puesto de su parte para que me pudiera dedicar a este proyecto, Lola, Javier, Miguel...

A todos los que de una u otra forma se han ofrecido a leer, corregir, colaborar... muchas gracias.

Chema

La ciencia y la tecnología,
en la sociedad revolucionaria,
deben estar al servicio
de la liberación permanente
de la Humanización del hombre.

Paulo Freire

ÍNDICE

BLOQUE I. INTRODUCCIÓN	17
1. <i>Introducción.....</i>	<i>17</i>
2. <i>Antecedentes y estado actual</i>	<i>21</i>
3. <i>Justificación</i>	<i>24</i>
4. <i>Objeto de estudio</i>	<i>31</i>
BLOQUE II. MARCO TEÓRICO.....	33
CAPÍTULO I. LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO	33
1. <i>Cambios en la educación</i>	<i>33</i>
2. <i>La alfabetización digital</i>	<i>35</i>
2.1. <i>Importancia del aprendizaje tecnológico en la mejora cognitiva del alumno</i>	<i>35</i>
CAPÍTULO II. LA FORMACIÓN DEL PROFESORADO Y ALUMNADO	48
1. <i>Formación de los docentes</i>	<i>48</i>
2. <i>Formación de los alumnos.....</i>	<i>58</i>
CAPÍTULO III. APRENDIZAJE COLABORATIVO.....	65
3. <i>Aprendizaje colaborativo y cooperativo.....</i>	<i>65</i>
3.1. <i>Definición y características</i>	<i>65</i>
3.2. <i>Aprendizaje colaborativo y aprendizaje cooperativo.....</i>	<i>67</i>
3.3. <i>Sociedad, educación y Tecnologías de la Información y Comunicación.....</i>	<i>71</i>
3.3.1. <i>La transformación en el aula a través del Aprendizaje Colaborativo.</i>	<i>75</i>
3.3.2. <i>Aprendizaje competitivo</i>	<i>77</i>
4. <i>Fundamentos teóricos del aprendizaje colaborativo.....</i>	<i>78</i>
4.1. <i>Antecedentes históricos y evolución</i>	<i>78</i>
4.1.1. <i>Desde la Prehistoria a la Edad Media</i>	<i>78</i>
4.1.2. <i>Desde el s.XVII a los precursores de la didáctica moderna s.XX.....</i>	<i>79</i>
4.2. <i>Fundamentos epistemológicos del aprendizaje colaborativo.....</i>	<i>84</i>
4.2.1. <i>Fundamentos psicológicos.</i>	<i>85</i>
4.2.2. <i>Fundamentos sociológicos:</i>	<i>85</i>
4.2.3. <i>Fundamentos pedagógicos:</i>	<i>86</i>
5. <i>Estrategias y técnicas para el aprendizaje colaborativo</i>	<i>87</i>

5.1.	El rol del profesorado en el aprendizaje colaborativo	87
5.2.	Formación de los equipos	90
5.2.1.	Consideraciones para conformar pequeños equipos.....	90
5.2.2.	Funciones de los equipos	91
5.2.3.	Errores comunes al formar grupos colaborativos:	92
5.2.4.	Intervención del docente en los conflictos del grupo.	92
5.3.	Roles y responsabilidades de los estudiantes	93
5.4.	Técnicas para la enseñanza en equipos colaborativos.....	94
5.5.	Evaluación de los aprendizajes colaborativos	95
6.	<i>Aportaciones de las TIC a los modelos de aprendizaje colaborativo</i>	<i>95</i>
6.1.	Intercreatividad. Berners-Lee	95
6.2.	Inteligencia colectiva. Lévy	96
6.3.	Multitudes inteligentes (Rheingold)	97
6.4.	Sabiduría de las multitudes. (Surowiecki)	98
6.5.	Arquitectura de la participación (O'Reilly)	100
CAPÍTULO IV. ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE.		102
1.	<i>E-Learning.....</i>	<i>102</i>
1.1.	Definición y características	102
1.1.1.	Fuentes del e-learning.....	103
1.1.2.	Modalidades	104
1.1.3.	Ventajas e inconvenientes	108
1.2.	Entornos virtuales	111
1.2.1.	Recursos educativos abiertos.....	111
1.2.2.	La web 2.0	113
1.2.3.	Redes sociales y comunidades de aprendizaje	115
1.3.	Plataformas y campus virtuales	116
1.3.1.	Tipos.....	118
1.3.2.	La evaluación en las Plataformas Virtuales	119
1.4.	Entornos personales de aprendizaje	119
1.5.	Entornos virtuales en educación superior	121
CAPÍTULO V. PLATAFORMAS DE FORMACIÓN EN RED		126
1.	<i>Moodle</i>	<i>126</i>
1.1.	Análisis de investigaciones anteriores	126
1.2.	Experiencias con Moodle. La plataforma de software libre	139

1.3.	Moodle en la formación del profesorado:	143
1.4.	Usos pedagógicos de Moodle en la docencia universitaria:	147
1.5.	Evolución de Moodle con las últimas actualizaciones:	150
BLOQUE III. MÉTODO		154
1.	<i>Objetivos</i>	154
2.	<i>Diseño de la investigación</i>	156
3.	<i>Participantes</i>	158
4.	<i>Instrumentos y técnicas de recogida de información</i>	164
5.	<i>Definición de variables e indicadores (libro de códigos)</i>	166
6.	<i>Análisis de la información</i>	169
7.	<i>Procedimiento</i>	172
BLOQUE IV. RESULTADOS		176
1.	<i>Participación y situación previa a la intervención</i>	177
1.1.	Características de la muestra de investigación	178
1.2.	Experiencia previa en el uso de TICs y en trabajo colaborativo	182
2.	<i>Comparación entre la fase pre y la fase post a la intervención</i>	189
2.1.	Capacidad para realizar tareas con el ordenador	191
2.2.	Finalidad de las actividades que se realizan en el ordenador e <i>internet</i>	194
2.3.	Programas que utilizan para hacer labores académicas y gestionar trabajo personal	196
2.4.	Hábitos en el uso de la <i>web</i>	200
2.5.	Uso de <i>software</i> libre frente a <i>software</i> de pago	202
2.6.	Adquisición de conocimientos y competencias en el uso del ordenador	205
2.7.	Percepción sobre la contribución de los medios informáticos para realizar diferentes actividades.....	206
2.8.	Conocimiento y percepción sobre el trabajo colaborativo	208
3.	<i>Hacia el aprendizaje colaborativo ¿una medida del cambio?</i>	213
BLOQUE V. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES		221
1.	<i>Conclusiones</i>	221
2.	<i>Conclusiones generales</i>	228
3.	<i>Limitaciones</i>	232
4.	<i>Futuras líneas de investigación</i>	233
REFERENCIAS.....		235
ANEXOS.....		247

ANEXO A: CUESTIONARIOS PRE-CODIFICADOS (<i>PRE Y POST</i>)	247
<i>Tecnologías de la Información y Aprendizaje Pre-Test</i>	247
<i>Tecnologías de la Información y Aprendizaje Post-Test</i>	255
ANEXO B: ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS.....	263

ÍNDICE DE TABLAS

BLOQUE I. INTRODUCCIÓN	17
BLOQUE II. MARCO TEÓRICO.....	33
CAPÍTULO II. LA FORMACIÓN DEL PROFESORADO Y ALUMNADO	48
<i>Tabla 1. Entorno de aprendizaje centrado en el docente y centrado en el alumno</i>	<i>50</i>
<i>Tabla 2. Cambio de roles del docente y el alumno.....</i>	<i>51</i>
<i>Tabla 3. Condiciones esenciales para la implementación de las TICs en la formación docente</i>	<i>55</i>
CAPÍTULO III. APRENDIZAJE COLABORATIVO.....	65
<i>Tabla 1. Comparación entre aprendizaje colaborativo y cooperativo.</i>	<i>71</i>
CAPÍTULO IV. ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE.	102
CAPÍTULO V. PLATAFORMAS DE FORMACIÓN EN RED	126
<i>Tabla 1. Funciones y tareas que deben seguir los docentes.....</i>	<i>133</i>
BLOQUE III. MÉTODO	154
<i>Tabla 1. Instituciones</i>	<i>159</i>
<i>Tabla 2. Distribución del número de alumnos participantes en el Programa en función de la universidad y el sexo del estudiante.....</i>	<i>164</i>
<i>Tabla 3. Listado y definición operativa de las variables objeto de estudio</i>	<i>167</i>
<i>Tabla 3[... cont.]. Listado y definición operativa de las variables objeto de estudio</i>	<i>168</i>
BLOQUE IV. RESULTADOS	176
<i>Tabla 1. Distribución del tipo de conectividad en función de la institución de pertenencia.</i>	<i>186</i>
<i>Tabla 2. Distribución de la experiencia previa en trabajo colaborativo en función de la institución de pertenencia.....</i>	<i>187</i>
<i>Tabla 3. Distribución del servicio institucional de ordenadores en función de la institución de pertenencia (%)</i>	<i>188</i>
<i>Tabla 4. Contraste de hipótesis (χ^2) sobre el uso de tareas realizadas con ordenador (comparación pre-post).....</i>	<i>194</i>
<i>Tabla 5. Contraste de hipótesis (χ^2) sobre la finalidad de las tareas realizadas con ordenador (comparación pre-post)</i>	<i>196</i>
<i>Tabla 6. Contraste de hipótesis (χ^2) sobre el tipo de programas utilizados para LABORES ACADÉMICAS (comparación pre-post)</i>	<i>198</i>

<i>Tabla 7. Contraste de hipótesis (χ^2) sobre el tipo de programas utilizados para la gestión de TRABAJO PERSONAL (comparación pre-post)</i>	<i>200</i>
<i>Tabla 8. Contraste sobre diferencia de medias (muestras independientes) en la valoración sobre hábitos de uso de la web (comparación pre – post).....</i>	<i>202</i>
<i>Tabla 9. Contraste de hipótesis (χ^2) sobre el carácter comercial del software utilizado por los alumnos (comparación pre-post).....</i>	<i>204</i>
<i>Tabla 10. Contraste de hipótesis (χ^2) sobre la percepción o autovaloración de las fuentes de capacitación tras la intervención (comparación pre-post).....</i>	<i>206</i>
<i>Tabla 11. Contraste sobre diferencia de medias (muestras independientes) en relación a la contribución atribuida de los medios informáticos a la realización de diferentes actividades (comparación pre – post)</i>	<i>208</i>
<i>Tabla 12. Contraste de hipótesis (χ^2) sobre la modalidad mediante la que los alumnos han realizado trabajo colaborativo (comparación pre-post)</i>	<i>209</i>
<i>Tabla 13. Contraste de hipótesis (χ^2) sobre diferentes percepciones relacionadas con el trabajo colaborativo (comparación pre-post).....</i>	<i>211</i>
<i>Tabla 14. Contraste de hipótesis (χ^2) sobre experiencias de los alumnos con el trabajo colaborativo (comparación pre-post).....</i>	<i>213</i>
BLOQUE V. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	221

ÍNDICE DE GRÁFICOS

BLOQUE I. INTRODUCCIÓN	17
BLOQUE II. MARCO TEÓRICO	33
CAPÍTULO I. LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO	33
<i>Gráfico 1. Ventajas de las TICs valoradas por los docentes universitarios españoles.</i>	<i>40</i>
CAPÍTULO II. LA FORMACIÓN DEL PROFESORADO Y ALUMNADO	48
<i>Gráfico 2. Hogares con acceso a Internet en casa</i>	<i>59</i>
<i>Gráfico 3. Entorno de aprendizaje centrado en el alumno.....</i>	<i>61</i>
<i>Gráfico 4. Particulares que han usado Internet para educación y formación</i>	<i>64</i>
CAPÍTULO III. APRENDIZAJE COLABORATIVO.....	65
CAPÍTULO IV. ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE.	102
<i>Gráfico 5. Fuentes del e-learning (Barberá, 2008, p.24)</i>	<i>104</i>
CAPÍTULO V. PLATAFORMAS DE FORMACIÓN EN RED	126
BLOQUE III. MÉTODO	154
BLOQUE IV. RESULTADOS	176
<i>Gráfico 1. Composición de la muestra de participantes según universidad de procedencia</i>	<i>179</i>
<i>Gráfico 2. Composición de la muestra de participantes según intervalo de edad</i>	<i>180</i>
<i>Gráfico 3. Composición de la muestra de participantes en función del sexo</i>	<i>180</i>
<i>Gráfico 4. Composición de la muestra de participantes según grado académico.....</i>	<i>181</i>
<i>Gráfico 5 (a, b, c y d). Disponibilidad de ordenador y frecuencia de uso (%)</i>	<i>183</i>
<i>Gráfico 6 (a, b, c y d). Distribución del tipo de conectividad en el hogar y experiencia previa con el trabajo colaborativo (%)</i>	<i>184</i>
<i>Gráfico 7. Distribución de la ubicación en la institución del servicio de ordenadores (%)....</i>	<i>187</i>
<i>Gráfico 8: Distribución de la capacidad para realizar tareas con el ordenador (comparación pre-post en %)</i>	<i>192</i>
<i>Gráfico 9. Distribución de la finalidad de las tareas realizadas con el ordenador e internet (comparación pre-post en %)</i>	<i>195</i>
<i>Gráfico 10. Distribución de la tipología de programas utilizados para la realización de LABORES ACADÉMICAS (comparación pre-post en %)</i>	<i>197</i>
<i>Gráfico 11. Distribución de la tipología de programas utilizados para la gestión de TRABAJO PERSONAL (comparación pre-post en %)</i>	<i>199</i>

<i>Gráfico 12. Distribución de la tipología de uso de la web (comparación pre-post en puntuaciones medias, en una escala de 0 a 3).....</i>	<i>201</i>
<i>Gráfico 13. Software comercial que utilizan los alumnos (comparación pre-post en %)</i>	<i>203</i>
<i>Gráfico 14. Distribución de las fuentes de conocimientos y capacitación en el uso del ordenador (comparación pre-post en %)</i>	<i>205</i>
<i>Gráfico 15. Distribución de la contribución percibida de los medios informáticos para la realización de diferentes tipos de actividades (comparación pre-post en puntuaciones medias, en una escala de 0 a 3)</i>	<i>207</i>
<i>Gráfico 16: Distribución de las modalidades utilizadas por los alumnos para realizar actividades o trabajo colaborativo (comparación pre-post en %)</i>	<i>209</i>
<i>Gráfico 17. Distribución de distintas percepciones que tienen los alumnos sobre el trabajo colaborativo (comparación pre-post en %)</i>	<i>210</i>
<i>Gráfico 18. Distribución de las experiencias de los alumnos con el trabajo colaborativo (comparación pre-post en %)</i>	<i>212</i>
<i>Gráfico 19. Distribución del grado de dificultad percibido para la realización de trabajo colaborativo on-line (medida solo post en puntuaciones medias, en una escala de 0 a 3) .</i>	<i>215</i>
<i>Gráfico 20. Distribución de la valoración sobre las ventajas/oportunidades de aprendizaje que ofrece el trabajo colaborativo on-line (medida solo post en puntuaciones medias, en una escala de 0 a 3).....</i>	<i>216</i>
<i>Gráfico 21 (a y b). Distribución de la frecuencia de interacción con compañeros y del tipo de comunicación en el trabajo colaborativo (medida solo post en %).....</i>	<i>217</i>
<i>Gráfico 22. Distribución del rol que consideran los alumnos que deberían asumir en un trabajo colaborativo (medida solo post en %)</i>	<i>218</i>
<i>Gráfico 23 (a y b). Distribución de la valoración del apoyo prestado por el personal docente y satisfacción con la experiencia de trabajo colaborativo desarrollada a través del Programa MTC (medida solo post en %).....</i>	<i>219</i>
BLOQUE V. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	221

BLOQUE I. INTRODUCCIÓN

1. Introducción

La convergencia de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), que durante mucho tiempo han ido evolucionando por caminos separados, hoy nos permiten repensar y recrear los nuevos espacios virtuales para el aprendizaje. La aparición y el desarrollo de las nuevas TIC, aplicadas a la formación, exige revisar las formas tradicionales de enseñar y aprender ante la posibilidad que se nos ofrece de construir nuevos entornos virtuales de aprendizaje (EVA) mucho más interactivos, amigables, participativos y colaborativos.

Un aprendizaje colaborativo implica que los participantes se involucren en la resolución de problemas, la reflexión conjunta y el planteamiento y resolución de nuevos problemas. Este enfoque de aprendizaje basado en las tecnologías colaborativas, a través de Internet y de plataformas e-learning como Moodle, permite que el intercambio de la experiencia personal en relación a un determinado contenido, pueda desempeñar un papel relevante en el desarrollo colectivo.

No obstante lo anterior, ese tipo de formación no garantiza la efectividad en los resultados alcanzados, en el sentido de que la selección de medios y recursos interactivos y su incorporación en un

diseño global de aprendizaje, deben estar sustentados sobre la base de una teoría del aprendizaje que los justifique y delimite.

La aportación de las TIC no es sólo instrumental; tienen un papel más importante, sobre todo epistemológico, para renovar profundamente una didáctica que se reconoce inadecuada para afrontar el nuevo escenario cultural, cada vez más rico en complejas y numerosas dinámicas cognitivas, que se desarrolla en un terreno propio, las redes y medios de comunicación, y por lo tanto fuera de la institución, fuera de las aulas, superando las barreras espacio temporales.

La incorporación de las TIC en las instituciones educativas puede servir para rediseñar las estrategias de enseñanza-aprendizaje, ya que proporcionan nuevos modos de visualización y representación mental más eficaces y operativos para potenciar los aprendizajes.

La educación está pasando de ser de uno (maestro) a muchos (alumnado), a ser de muchos (profesores y alumnos) a muchos (profesores y alumnos) y esto implica un cambio metodológico profundo. Las plataformas e-learning, pueden llegar a constituir el espacio en el cual se construyan redes de comunicación entre usuarios y se aprenda a aprender desde una perspectiva más constructivista y crítica. Este sistema de redes de aprendizaje puede salir del centro de estudios, ya que se pueden incorporar estudiantes de otros centros educativos, del mismo país o de diferentes países, como es el caso de este proyecto.

En Iberoamérica, específicamente en México y Colombia, se ha encontrado un campo de investigación inmejorable, ya que el e-learning no se ha desarrollado en tanta medida como en Europa o España, por lo que está libre de prejuicios, más descontaminado, pero a su vez son países muy activos, interesados y motivados, y esto queda patente y ampliamente demostrado en el alto número de intervenciones y calidad

de las participaciones que hacen en los distintos foros virtuales y presenciales internacionales.

Esta investigación se articula en cinco bloques diferenciados. En el primero tratamos el planteamiento inicial de la misma. En el segundo bloque se revisa la literatura para construir el marco teórico. El tercero está destinado a describir la metodología para obtener los datos necesarios que se recogen e interpretan en el cuarto bloque. Finalmente, en el quinto, se muestran las conclusiones obtenidas.

En el primer bloque se introduce el tema presentando los antecedentes y estado actual del objeto del estudio justificando la necesidad del mismo.

El segundo bloque está formado por varios capítulos que repasan el marco conceptual que sostiene la investigación pasando desde el Capítulo I que trata sobre la Sociedad del Conocimiento y los cambios necesarios que se perciben en la comunidad educativa actual a la revisión de la formación de docentes y alumnos en el Capítulo II para centrarnos en los cambios metodológicos que supone el aprendizaje colaborativo en el Capítulo III. El Capítulo IV trata sobre el desarrollo de este aprendizaje en Entornos Virtuales de Aprendizaje para centrarlo en el Capítulo V en las plataformas de formación en red.

En el tercer bloque se presenta la metodología empleada en el curso de la investigación. Se explicitan aquí los objetivos, el diseño de la investigación, los instrumentos y técnicas de recogida de información, la definición de variables e indicadores y el análisis de la misma.

Esta investigación se articula en cinco bloques diferenciados. En el primero se trata el planteamiento inicial de la misma. En el segundo bloque se revisa la literatura para construir el marco teórico. El tercero está destinado a describir la metodología para obtener los datos

necesarios que se recogen e interpretan en el cuarto bloque. Finalmente, en el quinto, se muestran las conclusiones obtenidas.

En el primer bloque se introduce el tema presentando los antecedentes y estado actual del objeto del estudio justificando la necesidad del mismo.

El segundo bloque está formado por varios capítulos que repasan el marco conceptual que sostiene la investigación pasando desde el Capítulo I que trata sobre la Sociedad del Conocimiento y los cambios necesarios que se perciben en la comunidad educativa actual a la revisión de la formación de docentes y alumnos en el Capítulo II para centrarnos en los cambios metodológicos que supone el aprendizaje colaborativo en el Capítulo III. El Capítulo IV versa sobre el desarrollo de este aprendizaje en Entornos Virtuales de Aprendizaje para centrarlo en el Capítulo V en las plataformas de formación en red.

En el tercer bloque se presenta la metodología empleada en el curso de la investigación. Se explicitan aquí los objetivos, el diseño de la investigación, los instrumentos y técnicas de recogida de información, la definición de variables e indicadores y el análisis de la misma.

El cuarto bloque recoge los resultados que se han obtenido a partir del análisis de los datos, así como una interpretación de los mismos.

Finalmente, en el quinto bloque de Conclusiones se plantean las más relevantes para la investigación. Se presentan también las limitaciones del estudio y posibles futuras líneas de investigación.

2. Antecedentes y estado actual

En la actualidad, una de las preocupaciones en las instituciones educativas, en especial en Iberoamérica, es mejorar la calidad de la enseñanza, implementar las TIC para coadyuvar en el diseño de estrategias de enseñanza-aprendizaje más acordes con la realidad de nuestro tiempo. Como aseguran Miklos y Arroyo (2008: 50) “La globalización modifica los procesos educativos (tanto formales como informales) de una manera radical: ahora éstos se centran en la interactividad que garantiza la conectividad tecnológica; la disponibilidad de las TIC convierte a las sociedades en comunidades abiertas, transfronterizas, regidas por su capacidad para producir, distribuir y consumir información valiosa. La viabilidad de una sociedad dependerá ahora de la capacidad para usar información significativa con fines competitivos”. Además de profundizar en los procesos de evaluación, reflexión y análisis de sus experiencias, con la finalidad de que estas aproximaciones deriven en resultados que puedan, no sólo ser aplicables a futuras experiencias, sino también utilizados para generar un conocimiento más profundo, general y organizado, cuyo alcance permita avanzar en un cuerpo de conceptos y de categorías propias de esta nueva manera de pensar la educación.

“El potencial de las TIC está en su capacidad para funcionar (más que al servicio de la memoria) como instrumento cognitivo al servicio de la construcción del conocimiento y del pensamiento creativo, que facilita el aprendizaje individual y colaborativo, ofreciendo a la vez una red de recursos. Con las TIC se pueden aprender contenidos curriculares, pero también procesos de pensamiento (pensamiento analítico, crítico, creativo, complejo de resolución de problemas, etc.) En suma, las TIC suministran “medios” para facilitar el aprendizaje constructivista.” (Tascón, 2005: 322).

Es indispensable conocer las características que se crean a partir de las redes colaborativas, con el uso de recursos como Moodle, para la capacitación de distintos tipos y grupos de estudiantes. Como afirman Onrubia, Colomina y Engel (2008):

“El aprendizaje colaborativo constituye un tema de enorme interés para la investigación educativa y está generando, especialmente en las últimas cuatro décadas, una gran cantidad de estudios e investigaciones. Este interés se ha visto aumentado y ampliado en los últimos años por las elevadas expectativas de mejora de la eficacia y calidad de este tipo de aprendizaje propiciadas por el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), y en particular de las redes telemáticas, como apoyos a los procesos de trabajo y aprendizaje en grupo. Como resultado, se ha ido desarrollando una comunidad de investigación especialmente interesada en lo que ha dado en llamarse “aprendizaje colaborativo mediado por ordenador” [Computer Supported Collaborative Learning (CSCL)]” (Onrubia, et al, 2008: 233)

Por las razones expuestas es necesario estudiar estos comportamientos, actitudes y motivaciones que generan, para contribuir a revisar sus diseños, modos de organización y formas de vinculación con las instituciones. Dada la necesidad actual de promover la formación reflexiva, crítica, autónoma y colaborativa, estas redes pueden integrar a los actores de la Red para construir una comunidad, a partir de la generación de objetivos compartidos y motivadores.

En América Latina la utilización del e-learning no se ha desarrollado tanto como en Europa, pero está en creciente desarrollo. La educación a través de herramientas y recursos virtuales está cobrando mucha fuerza, lo que puede verse por un número alto de intervenciones y calidad de las participaciones que hacen en los diversos encuentros de investigación, congresos, foros, etc. virtuales y presenciales a nivel nacional e internacional. Son participantes altamente activos,

interesados y motivados. Hay gran interés por la comunidad educativa, más allá de la novedad, en vincular sus procesos de enseñanza y aprendizaje a las TIC.

En México, específicamente en la UNAM, existe un programa de formación denominado Habitat-puma, por medio del cual se está capacitando a los profesores en el uso de herramientas TIC, en el diseño de estrategias de enseñanza apoyadas en TIC y en el manejo de la plataforma Moodle, con la finalidad de que sea una herramienta que apoye el proceso de enseñanza aprendizaje cotidiano. Su utilización para apoyar el trabajo colaborativo se encuentra en un proceso de exploración.

En Colombia, específicamente en la UPB, es una herramienta que ha tomado fuerza en las asignaturas virtuales y presenciales con modalidad mixta, por lo que supone una ventaja para los docentes, dado que conocen este tipo de recursos. La UPB intencionalmente ha puesto su mirada en apoyar a la comunidad académica en la incorporación de TIC a través de Digicampus, proyecto estratégico liderado por la Vicerrectoría Académica y la Escuela de Educación y Pedagogía de la UPB, a través de su Grupo de Investigación en Educación en Ambientes Virtuales (EAV).

El Ministerio de Educación de España, a través del Instituto Nacional de Tecnologías Educativas, ha implementado todos sus cursos de formación de profesorado en red a través de la plataforma Moodle. La Universidad Jaime I de Castellón comenzó a experimentar en el año 2002 con Moodle y en el 2004 la UJI y la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria adoptan dicho EVA de forma institucional. En muy poco tiempo se han ido sumando numerosas universidades, departamentos e institutos. También existen varios proyectos institucionales desde las comunidades autónomas que desarrollan la formación a distancia del profesorado a través de Moodle: EducaMadrid (Comunidad de Madrid), cuya aula

virtual tiene Moodle como herramienta base; Linex (Extremadura) también lo incluye; el Aula Virtual de teleformación y apoyo a la enseñanza presencial (Canarias); desarrollada en colaboración con la ULPGC; o el entorno Redes de Formación de la Consejería de Educación y Ciencia de Castilla La Mancha son algunos ejemplos de la implantación de este sistema de gestión de cursos.

En concreto en la UAM desde el año 2004 se ha venido utilizando la plataforma Moodle como soporte de las clases presenciales (blended learning) en la Facultad de Formación de Profesorado y Educación. Como consecuencia del éxito obtenido se ha implementado desde 2008 el espacio uam-virtual, desde el que se presta servicio a todos los cursos que se imparten por medio de Moodle en toda la Universidad.

3. Justificación

La formación digital a distancia, como modalidad educativa, ha sido comprendida fundamentalmente como un sistema dirigido a favorecer la incorporación a los niveles de educación formal de personas con intereses de formación y de capacitación específicas; términos como tecnología, enseñanza, aprendizaje, y redes, parecen ser los conceptos que completan esta estructura de organización pedagógico-didáctica que conforma la base de todo proyecto educativo estructurado en torno a ámbitos tecnológicos.

La publicación de artículos científicos en revistas especializadas y los congresos, jornadas y encuentros realizados en el contexto de esta problemática, muestran el estado actual de reflexión sobre este tema que, en muchos casos, no superan la descripción de experiencias y la revisión, con algunos criterios de evaluación concretos, de la aplicación de modelos y estrategias de funcionamiento. Sin embargo, aún es difícil

avanzar, aunque se ha logrado bastante en este punto, en la conformación de un marco conceptual en el que se intenten vincular principios y metodologías científicas capaces de aportar una visión más o menos general o específica en algunas de las problemáticas que este tema presenta en los marcos institucionales.

Puede pensarse que una de las limitaciones para alcanzar este objetivo está centrada en una visión multidimensional e interdisciplinaria de la educación a distancia como un complejo sistema en el que las teorías educativas, las mediaciones comunicacionales y el discurso tecnológico, entre otros, se entrecruzan para aportar su especificidad teórico-técnica y para generar, en esta trama colaborativa, una propuesta que para los alumnos se presenta como unificada y sistematizada en procesos que confluyen hacia metas concretas.

En la actualidad, una de las preocupaciones en los centros generadores de educación a distancia es lograr una mayor profundización en los procesos de evaluación, reflexión y análisis de sus experiencias, con la finalidad de lograr que estas aproximaciones a los problemas deriven en resultados que puedan, no sólo ser aplicables a futuras experiencias, sino utilizados para generar un conocimiento más profundo, general y organizado cuyo alcance permita avanzar en un corpus de conceptos y de categorías propias de esta nueva manera de pensar la educación.

Los datos, informaciones y problemáticas sistematizadas que se han derivado de la experiencia en la realización de múltiples ofertas educativas durante estos años, se utilizarán para llevar adelante este proyecto que tiene como propósito abordar los siguientes ejes:

- Indagar acerca de las distintas prácticas y modalidades de uso que los alumnos adoptan al utilizar las herramientas y servicios de la Plataforma educativa Moodle, con la idea de

generar transformaciones para mejorar su uso que no sólo implique mejoras en el uso del Moodle, sino que permita pensar futuros proyectos en otros contextos institucionales

- Articular diferentes conceptos e ideas para la confección de un marco teórico que permita por un lado la comprensión de las interacciones que se encuentran mediadas por la tecnología, y por otro reconocer las vinculaciones que guardan con las características socioculturales del medio regional, reconociendo los rasgos distintivos e identificar factores que dificultan la comunicación.
- Conocer las características de las redes colaborativas que se crearán a partir del uso de Moodle para la capacitación de distintos tipos de grupos de estudiantes y contribuir a revisar sus diseños, modos de organización y formas de vinculación con las instituciones a partir de sus objetivos. La finalidad es la de promover la formación de estas redes e integrar modelos de funcionamiento que ayuden a construir una idea de continuidad a partir de la generación de objetivos compartidos y motivadores.

La educación está pasando de ser de uno (maestro) a muchos (alumnado), a ser de muchos (profesores y alumnos) a muchos (profesores y alumnos) y esto implica un cambio metodológico profundo. Las plataformas e-learning, pueden llegar a constituir el espacio en el cual se construyan redes de información entre usuarios y se aprenda a aprender desde una perspectiva más constructivista y crítica.

En Iberoamérica, encontramos un campo de investigación inmejorable, ya que el e-learning no se ha desarrollado en tanta medida como en Europa o España, por lo que lo encontraremos libre de prejuicios, más virgen y descontaminado, pero a su vez disfrutaremos de

unos participantes altamente activos, interesados y motivados, no únicamente por la estimulación que pueda suponer la novedad, sino porque el interés y participación de la comunidad educativa iberoamericana, queda patente y ampliamente demostrada en el alto número de intervenciones y calidad de las participaciones que hacen en los distintos foros virtuales y presenciales internacionales.

Diversos informes educativos [Crook, 1998], [Fullan, 2002], [Gómez, 2002], [Mominó, Sigalés y Meneses, 2008], entre otros señalan que la utilización de las herramientas informáticas en el aula potencia la comprensión del contenido cognitivo por parte de los estudiantes, sin embargo estas experiencias generalmente pertenecen a propuestas temporales que no corresponden a la realidad del ámbito educativo donde se desarrollan. Así tenemos un gran número de docentes que no son capaces de incorporar las TICs a la metodología de enseñanza que han construido a lo largo de su experiencia. El entendimiento de esta metodología de enseñanza así como su sustentación teórica del aprendizaje es opacado por el esfuerzo requerido para aprender a utilizar de una forma medianamente fluida estas herramientas. Por este motivo, es importante redescubrir las teorías de enseñanza- aprendizaje que permitan utilizar estos nuevos recursos.

Las nuevas tecnologías aplicadas a la educación brindan la posibilidad de construir un conocimiento común entre los participantes, utilizando los nuevos canales de comunicación (Chat, foros, sms, e-mail, blog, wiki, entre otros) con que se cuentan actualmente, nos permiten potenciar la idea de considerar el aprendizaje como un hecho social, que se puede comunicar dentro, fuera, durante y después de las actividades del aula. La nueva integración del contenido a los recursos, permiten no solo un acercamiento del contenido para con el alumno, sino que acerca el conocimiento entre los compañeros.

La constitución del planteamiento colaborativo, tiene parte de sus orígenes en los estudios realizados por [Vigotsky, 1988], éste señala que "Todas las funciones psicológicas aparecen primero en instancias interpersonal como una forma de cooperación entre una persona más experta y un aprendiz. Esta interacción se interioriza y pasa al plano intrapsicológico", de modo que la construcción del conocimiento en forma cooperativa, en parejas o pequeños grupos, permite la comunicación estrecha y un mejor aprendizaje, mediante este proceso los individuos se van desarrollando cognitivamente y socialmente. De ahí que la mediación se produce en la zona de "Desarrollo Próximo" que el autor define como "la diferencia entre el nivel de desarrollo real actual y el nivel de desarrollo potencial determinado mediante la resolución de problemas con la guía o colaboración de adultos o compañeros más capaces" y el tutor pasa a ser un mediador del proceso aprendizaje al estimular la comprensión, análisis y la reflexión constante ante nuevos conocimientos.

En este sentido, [Crook, 1998] menciona que "la psicología cultural contempla dos sentidos en los que la cognición y el cambio cognitivo tiene un fundamento "social". En primer lugar, el aprendizaje tiene una cualidad social en virtud de su relación con las prácticas de intercambio interpersonal, de participación en el discurso relevante y en la actividad conjunta. En segundo lugar, el aprendizaje tiene un fundamento social en sentido "societario", tiene lugar en un marco de recursos culturales históricamente definidos y socialmente organizados (artefactos, ritos, sistemas simbólicos, etcétera)".

La formación del profesorado es un proceso complejo al igual que cualquier otro proceso de enseñanza- aprendizaje, en el intervienen múltiples factores externos e internos que determinan la efectividad real del programa que se está impartiendo. El aprendizaje entre personas adultas es uno de estos elementos diferenciadores y que consideramos como imprescindibles.

[Torrado, 2005] menciona, “el adulto como aprendiz es un ente altamente autodirigido, posee ciertas experiencias que se convierten en un recurso muy importante para promover su aprendizaje. Este atraviesa por unas etapas o tareas de desarrollo que lo orientan a aprender. Por lo tanto, desea aplicar inmediatamente los conocimientos que adquiere y su orientación hacia el aprendizaje cambia de una enfocada a las asignaturas a una dirigida a atender y solucionar los problemas. En este proceso, el adulto es motivado por medio de los incentivos internos de su propia curiosidad intelectual”. Como se puede apreciar, existe una relación directa entre el desarrollo del adulto y su proceso educativo. La educación del adulto y su proceso educativo tienen el propósito de desarrollar la autonomía y sentido de responsabilidad tanto en las personas como en las comunidades.

Propiciar un ambiente favorable para el aprendizaje y el cambio es fundamental para el grupo de docente a quién va dirigido la propuesta de este trabajo, al respecto [Knowles, 1980] sugiere que el clima que se debe promover para facilitar la educación de adultos debe ser uno relajado, informal, cálido, colaborativo, respetuoso y fortalecedor. Argumentan que para que el proceso de aprendizaje sea exitoso es necesario que se fomente el compañerismo, la camaradería, la colaboración y la colegialidad entre los participantes. De igual manera [Pahl, 1992], recomienda que se establezca un ambiente flexible, de apoyo, apoderamiento, libertad y comprensión para propiciar la transacción que se espera en la educación en servicio.

[Fullan, 2002], identifica la innovación como un elemento multidimensional, “Hay al menos tres componentes o dimensiones en juego al implementar cualquier nuevo programa o política: (1) el posible uso de materiales nuevos o revisados (recursos didácticos tales como materiales curriculares o tecnologías), (2) el posible uso de nuevos enfoques didácticos (es decir, nuevas estrategias o actividades

docentes), y (3) la posible alteración de las creencias (es decir, de las presuposiciones pedagógicas y las teorías subyacentes a determinadas políticas o programas)... los tres aspectos del cambio son necesarios, porque junto representan el medio para alcanzar un determinado objetivo pedagógico o conjunto de objetivos.. Si son válidos para lograr dicho objetivo o no lo son es otra cuestión, que depende de la calidad y adecuación del cambio en relación a la meta que nos hayamos planteado". Es importante resaltar el sentido que puede aportar una innovación, por tal motivo debe existir una coherencia entre las metas, objetivos y la dirección hacia la que se quiere dirigir el proceso de transformación. El hecho de que se efectúe una implementación de una innovación no necesariamente dará como resultado algún tipo de progreso, por ello debemos ser muy críticos y objetivos en su selección.

El mismo autor menciona que el concepto clave para permitir el progreso real hacia el cambio es la "comunidad profesional de aprendizaje" que luego denominará como la "cultura de trabajo cooperativa", al respecto comenta que adquirir sentido es un acto individual pero el valor sobreviene cuando se alcanza el sentido compartido en un grupo de personas que trabajan de forma conjunta. El autor menciona la importancia de que los maestros dispongan de la oportunidad de reunirse, para dar y recibir ayuda o simplemente, para conversar sobre el sentido del cambio. En este sentido, se debe de disponer de espacios comunes (físicos o virtuales) para el intercambio de experiencias que permita involucrar a los participantes en la construcción e interacción de este conocimiento compartido.

[Villamizar, 2007], en sus estudios en la formación de estrategias de formación de profesores en TICs concluye que solo entre el 10% y el 55% de los profesores del caso español creen tener una formación buena o muy buena para el uso didáctico de las TICs..... Más de la mitad de los

profesores explican que la formación en TICs ha sido adquirida por trabajo individual.

En consecuencia lo que buscamos en esta investigación es *valorar y caracterizar las experiencias, conocimientos y aptitudes relacionadas con el trabajo colaborativo entre alumnos de diferentes países y momentos educativos tras la aplicación de un programa sobre modelos tecnológicos de comunicación mediante la plataforma Moodle.*

4. Objeto de estudio

Considerada la necesidad de estudiar las experiencias con el trabajo colaborativo entre alumnos de distintos países conviene concretar el objetivo general enunciado anteriormente en los siguientes objetivos específicos:

- Comprender la utilidad de la plataforma Moodle para el desarrollo de trabajos colaborativos.
- Reconocer las formas de uso que tienen los alumnos con la utilización de las TIC para un trabajo colaborativo.
- Fomentar el trabajo colaborativo a partir de la plataforma Moodle.
- Indagar los roles de tutor y alumno en las relaciones de enseñanza y aprendizaje que se establecen en las aulas virtuales a través del trabajo colaborativo.
- Observar las diferencias y similitudes en las modalidades de comunicación adoptadas a partir del origen de los alumnos (España y América Latina).

- Conocer las interacciones por medio de las TIC en un contexto internacional, atendiendo a las particularidades socioculturales de cada país.
- Proponer posibles mejoras que favorezcan la comunicación en red.

Por tanto, el objeto de este estudio consiste en detectar las dificultades que perciben los alumnos de diferentes entornos a la hora de realizar un trabajo colaborativo on-line, la posibilidad de compaginarlo con otras responsabilidades académicas, el acceso a los recursos tecnológicos necesarios y al seguimiento por parte de los docentes y los aprendizajes que pueden verse potenciados mediante este tipo de trabajos con compañeros de otras nacionalidades a través de un entorno virtual de aprendizaje. Asimismo pretendemos comprobar que utilizar modelos tecnológicos de comunicación y aprendizaje a distancia supone un cambio metodológico innovador y diferente de los sistemas tradicionales de enseñanza-aprendizaje.

Para lograr estos objetivos se ha establecido un marco teórico, se ha diseñado el tipo de investigación a realizar, se ha recogido la información precisa para el análisis y finalmente se han analizado los datos y extraídos conclusiones así como se plantean nuevos interrogantes.

BLOQUE II. MARCO TEÓRICO

Capítulo I. La sociedad del conocimiento

1. Cambios en la educación

Pensar en la educación de hoy en día es pensar en el alumno como agente activo de su aprendizaje, eje principal de la educación.

Se pasa de un eje vertical de actuación a un eje horizontal. Se parte de los conocimientos previos de los alumnos para seguir construyendo entre todos. El profesor es guía en este proceso y ayuda a desarrollar estrategias y a ser críticos para llevarlo a cabo.

Resulta evidente que en este nuevo concepto de educación las nuevas tecnologías juegan un papel fundamental. De hecho, en cierto modo son ellas las responsables de este cambio de metodología, propiciando una visión global de la enseñanza y un cambio de roles. El profesor ya no es la única fuente de información. La prensa, la televisión, internet... Son algunos de los medios que ponen a disposición de todos una gran cantidad de información.

En cualquier caso, una buena educación basada en un buen uso de las nuevas tecnologías requiere una gran formación, que dará

tanto a docentes como alumnos nuevas estrategias, habilidades y competencias que les permitan aprovechar al máximo las nuevas tecnologías, entendiéndolas como motor de enseñanza y aprendizaje.

Es importante admitir, concienciarse y entender que las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, hoy en día, son muy importantes en nuestras vidas y cada día que pasa lo van siendo más. No podemos entender una educación que se vea aislada de estas TICs, pues estaríamos condenados al fracaso. Debe existir una cohesión entre los propios cambios que se producen en la sociedad y lo que ello afecta a la educación.

Es evidente que cualquier miembro de la comunidad educativa, independientemente del rol que desempeñe, deberá formarse en la utilización de las TICs, con el fin de mejorar las estrategias de enseñanza y aprendizaje así como la coordinación y comunicación entre los distintos miembros de dicha comunidad.

Hemos visto cómo la educación ha evolucionado mucho en estos últimos años: las necesidades, los roles, las formas de enseñanza... También hemos comprobado que las nuevas tecnologías se han convertido en un elemento esencial que facilita en la actualidad las relaciones y la comunicación, no sólo en los centros educativos, sino en la sociedad en su conjunto.

Por este motivo, vamos a tratar el tema de las nuevas tecnologías como un eje importante en los procesos educativos actuales y futuros. Aunque en la teoría hemos hablado de su importancia, en la práctica no se aprovecha todo su potencial. Más adelante analizaremos los diferentes aspectos que permiten un uso más eficaz de éstas en el aula, teniendo en cuenta factores como: formación de los docentes, formación de los alumnos y recursos.

2. La alfabetización digital

2.1. Importancia del aprendizaje tecnológico en la mejora cognitiva del alumno

Indudablemente la innovación tecnológica ha desarrollado y permitido la creación de nuevos entornos interactivos que abren puertas a un mundo antes desconocido. Traen consigo formas de expresión y comunicación diferentes que permiten avanzar por nuevos caminos formativos basados en los procesos de enseñanza y aprendizaje que, hasta hace muy poco tiempo, se consideraban totalmente impensables.

En la actualidad, ya no se consideran únicamente dos formas de enseñanza (presencial y a distancia), sino que el abanico es mucho mayor, como expone (Ferro et al., 2009), donde se desarrolla un estudio sobre la enseñanza en línea a través de la valoración que los docentes hacen de diferentes aspectos de la misma, como la ruptura de barreras espacio-temporales, la interacción con la información, la importancia como herramienta en clase...

Esta educación en línea puede desarrollarse de diferentes maneras:

- Una persona. La persona por sí sola puede llegar, a través de la red y la información que de ella obtiene, a crear y manipular una nueva situación de aprendizaje que le permita formarse.
- Una Persona – Una persona. Proceso de enseñanza-aprendizaje a través de una comunicación y relación bidireccional entre dos personas (profesor y alumno

generalmente) como si de una enseñanza presencial se tratara.

- Una persona – Varias personas. La persona basa su aprendizaje en la interacción con diferentes personas a través de herramientas en línea que permitan este proceso académico.
- Varias personas – Varias personas. En continuo intercambio entre muchas personas, pudiendo conseguir distintos entornos de aprendizaje en red.

Cada vez más son las personas que reconocen la fiabilidad, rapidez y utilidad que las nuevas tecnologías pueden aportar a estos nuevos procesos de enseñanza y aprendizaje, que expresan y defienden las múltiples ventajas que reporta su utilización.

Encontraremos cómo en el uso de las TICs son muchas las virtudes que favorecen la calidad de la enseñanza, en este caso universitaria (Ferro et al., 2009):

- Ruptura de las barreras espacio-temporales en las actividades de enseñanza y aprendizaje. Sin duda este es uno de los puntos más interesantes, llamativos y a tener en cuenta a la hora de analizar las ventajas que las nuevas tecnologías ofrecen a este nuevo sentido de la educación. Desde siempre, la enseñanza tradicional y presencial ha condicionado los espacios y los tiempos en los que esta educación debería realizarse. Esta rigidez se flexibiliza con las nuevas tecnologías. Encontramos nuevas formas y estilos de aprendizaje en donde éste se produce en un espacio físico (no real) que permite flexibilizar e individualizar la enseñanza conforme a las necesidades de cada uno.

- Procesos formativos abiertos y flexibles: Hasta hace muy poco tiempo cualquier formación que un usuario quisiera realizar tenía que estar muy cerca de él o en su círculo de localización. Sin embargo, con las nuevas tecnologías este proceso formativo se ha hecho más asequible, incluso en la distancia. Ya no se requiere de cercanía para poder formarse en un contenido concreto. A través de la red, la persona puede formarse desde cualquier lugar. Sin duda esto ha producido un gran avance en las elecciones del individuo acerca de su propio aprendizaje. Ahora los caminos para la formación son muy numerosos y diversos. Nuevamente, esto facilita la individualización de la enseñanza.
- Mejora de la comunicación entre los distintos agentes del proceso enseñanza-aprendizaje. La interacción entre docentes y alumnos ya no se limita a una única interacción formal (muchas veces unidireccional) dentro del espacio académico (aula o despacho). Ya no existen barreras. La comunicación sucede a cualquier hora y en cualquier lugar. Esto permite la creación de un ámbito de cooperación y colaboración que vaya más allá de los aspectos estrictamente formales, mejorando en todo momento las relaciones entre ambos y posibilitando una mejora educativa considerable.
- Además, también se potencia la relación docente-docente y alumno-alumno. Más adelante veremos cómo las TICs son fundamentales para lograr una mayor cooperación, interacción y coordinación entre ellos.
- Enseñanza más personalizada. Sin duda esta es una gran cualidad que poseen las nuevas tecnologías a la hora de afrontar este nuevo estilo de aprendizaje. Esta nueva forma

educativa permite adaptar aún más si cabe las enseñanzas a las necesidades individuales de los usuarios. El proceso de enseñanza-aprendizaje gira en torno al individuo y sus características personales.

- Acceso rápido a la información. Hablar de las nuevas tecnologías, tanto con carácter educativo como personal o profesional, implica hablar de las facilidades que ofrecen en el acceso a la información. Permite a los usuarios la forma de adquirir, localizar y buscar la información de la manera que les sea más cómoda.
- Posibilidad de interactuar con la información. El aprendizaje deja de entenderse como una simple y cotidiana memorización de contenidos dados por los docentes. Se trata de un aprendizaje basado en la búsqueda, análisis, síntesis y reelaboraciones de los diferentes contenidos o informaciones provenientes de las nuevas tecnologías.
- El estudiante ya no es un mero repetidor de conocimiento sino más bien un constructor del mismo. Será a través de los contenidos con los que se encuentre, sus experiencias previas, sus ideas o, incluso sus creencias, a través de las cuales se irá construyendo su conocimiento. El usuario puede además evaluar lo conocido, encontrando vías de retroalimentación que le permiten no solo detectar errores sino también soluciones. De este modo, la implicación con el conocimiento es más activa que antes.
- A través de las nuevas tecnologías se pueden crear grandes simulaciones de la realidad que permitan al usuario conocerla, interpretarla, utilizarla o incluso manipularla. Se trata de un aprendizaje activo a través de diferentes vías

(visuales, textuales, auditivas...) que permiten experimentar la realidad y conocerla de una forma novedosa.

- Eleva el interés y la motivación de los estudiantes. La utilización de las TICs rompe con el aprendizaje tradicional y fomenta nuevas vías y métodos de aprendizaje lo que provoca mayor interés en los estudiantes. Captan su atención y motivan su actividad y pensamiento. Además, la capacidad de las TICs para interactuar a través de la red, trabajar colaborativamente y poder acceder a la información e interactuar con ella favorecen también el incremento del interés del usuario.
- Mejora la eficacia educativa. Las TICs han supuesto un gran avance y proporcionado gran variedad de recursos para la mejora y el desarrollo integral de las personas con necesidades específicas. Gracias a sus innovadoras formas de procesamiento de información y las posibilidades de manipulación y manejo de la misma que ofrecen, las limitaciones se han minimizado para alcanzar un mayor aprendizaje.
- Permiten que el profesor disponga de más tiempo para otras tareas. Permiten que el profesor, a través de la red, pueda ayudar a mejorar las capacidades cognitivas de los alumnos. Además, facilitan su formación y actualización en su profesión.
- Actividades complementarias de apoyo al aprendizaje: Las TICs permiten que los alumnos puedan realizar diferentes ejercicios que les ayuden a auto-regular su propio aprendizaje. Además, las nuevas tecnologías ofrecen la posibilidad de un aprendizaje interdisciplinar, ya que no se

observan los contenidos separados ni de forma aislada, sino que a través de todos ellos se va generando y formando un único aprendizaje.

En 2006 se realizó una encuesta a diferentes profesores de universidades españolas (Ferro et al., 2009), en donde se les preguntaba por todos y cada uno de los aspectos tratados con anterioridad. En dicha encuesta se desarrollaron 748 respuestas válidas en donde, a rasgos generales, el 93% de los usuarios encuestados afirmó utilizar las TICs en su actividad docentes. Al mismo tiempo, debemos destacar que tan solo el 39% afirmaba haber tenido algún tipo de formación en dicho campo.

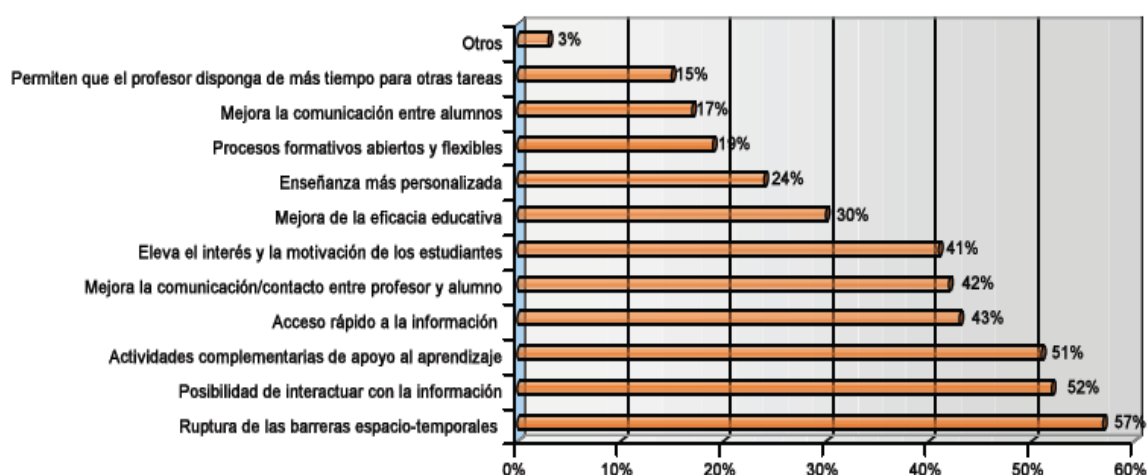


Gráfico 1. Ventajas de las TICs valoradas por los docentes universitarios españoles.

Tal como se aprecia en la tabla 1, es realmente llamativo cómo los docentes encuestados consideran como principales ventajas sobre la utilización de las nuevas tecnologías en la docencia la ruptura de las barreras espacio temporales (57%); la posibilidad de la interacción de la información (52%) o su utilidad del apoyo al aprendizaje (51%).

Sin duda, se trata de una serie de porcentajes que ayudan a comprender la virtud que poseen las nuevas tecnologías a la hora de concebir este nuevo estilo educativo siempre desde la visión de los propios docentes.

Sin embargo, de esta encuesta también hay que destacar los aspectos menos valorado, entre ellos el hecho de que el profesor dispone de más tiempo para otras tareas (15%), su carácter formativo abierto y flexible (19%) y la individualización de la enseñanza (24%).

Esta encuesta hace replantearse aspectos sobre la utilidad de las nuevas tecnologías en la enseñanza. Si analizamos las respuestas dadas por los docentes, encontramos dos grandes vertientes. Por un lado, lo que suponen las nuevas tecnologías para los alumnos, y por otro lado, su influencia en la propia acción y gestión docente.

Atendiendo a la visión de los docentes sobre cómo influyen las nuevas tecnologías en la educación de los alumnos podemos decir que:

- Son un avance que permiten romper la concepción que se tenía de la enseñanza tradicional para conseguir una educación en la que cualquier individuo puede formarse sin importar el momento ni el lugar.
- Permiten un mayor acceso a la información, que posteriormente podrá ser manejada, evaluada, analizada y sintetizada de forma crítica.
- Resultan un motor fundamental para mejorar las relaciones con los alumnos, ya que permite enriquecer una comunicación más allá de lo institucional.

- Consideran que su uso es un aspecto que se debe tener en cuenta desde el momento en el que sirve para incrementar la motivación, el interés y atención de los alumnos.

Pero si atendemos a la visión que tienen los docentes acerca del uso que en su actividad docente se le da a las nuevas tecnologías, encontramos que:

- Uno de los aspectos menos valorados es el hecho de concebirlas para que los profesores puedan tener más tiempo para realizar otras tareas. Tampoco se valora el que se ofrezcan procesos formativos más abiertos y flexibles. Sin duda, las nuevas tecnologías son un elemento fundamental en nuestras vidas, pero cuando los profesores no consideran que eso les ayude a mejorar su actividad docente ni a formarse debemos replantearnos qué es lo que falla. Quizás se deba a la falta de formación. Recordemos que tan sólo el 39% había recibido formación específica.
- Tampoco se considera que ayuden a la personalización de la enseñanza, ni siquiera que mejore de manera significativa la eficacia educativa.
- Nuevamente es en este momento cuando debemos replantearnos cuál es el uso que los docentes pueden llegar a dar a estas nuevas tecnologías en las aulas. Sería muy importante saber si son tratadas como un elemento de apoyo de la enseñanza tradicional o como una nueva forma innovadora de educación.

En el estudio observamos que se valora positivamente diversos puntos y elementos que tienen que ver con el apoyo que las nuevas

tecnologías ofrecen a la enseñanza. Sin embargo, también vemos cómo muchas cuestiones todavía no son demasiado valoradas por los docentes. Concretamente, los docentes no consideran que las nuevas tecnologías sean un elemento fundamental para mejorar significativamente la comunicación entre los alumnos.

Sin embargo diferentes estudios e ideas muestran lo contrario. Carrió Pastor (2007) analiza las ventajas que el uso de las nuevas tecnologías ofrece al aprendizaje colaborativo. Tal y como definen Melder y Brent (2011), el aprendizaje colaborativo se refiere a *“un proceso en equipo en el cual los miembros se apoyan y confían unos en otros para alcanzar una meta propuesta”*. En este proceso, lo importante no es solo la meta, sino que también deben analizarse y evaluarse los caminos por los que esa meta se pretende alcanzar. Las vías para lograr el objetivo no deben ser la memorización o repetición de ideas, sino que deben basarse en la confrontación de ideas, en la división de opiniones, en el conflicto positivo en donde se puedan compartir conocimientos o incluso debatir propuestas o soluciones.

No cabe duda de que para poder lograr un aprendizaje colaborativo eficaz es necesario que se establezcan una serie de pautas que permitan mejorar y aprovechar todas las habilidades de cada uno de los miembros del grupo. Por ello:

- En todo momento se han de tener en cuenta las habilidades, facultades, dificultades y deficiencias de cada uno de los miembros del grupo y, por tanto, del propio grupo en sí.
- Deben existir metas conjuntas, definidas y explícitas que permitan a cada miembro del grupo poder participar y mostrar sus aportaciones individuales.

- Debe existir un guión que pueda desarrollar actividades específicas y procesos de evaluación y autoevaluación tanto de los propios miembros del grupo como de la actuación grupal en sí misma.
- Toda la planificación debe estar orientada a la coordinación del trabajo individual y grupal.
- Se deben respetar todas las opiniones y los criterios de actuación deben ser igual para todos.
- Todas las opiniones deben conducir a un trabajo conjunto con un resultado final que recabe todos los trabajos individuales y grupales.

Habiendo analizado brevemente en qué consiste el aprendizaje colaborativo, no podemos negar que la interacción es un elemento esencial. Las nuevas tecnologías facilitan dicha interacción a través de la red (correos, chats, blogs, plataformas...) rompiendo la barrera del espacio y del tiempo. Los pensamientos, opiniones y novedades pueden producirse y difundirse de forma instantánea (o no instantánea, según se prefiera).

Sin embargo, como veremos más adelante, el hecho de interactuar a través de la red no genera por sí solo el aprendizaje colaborativo. Puede ralentizar la comunicación y el trabajo en equipo o dar reflexión, madurez y eficacia al trabajo que se realiza. Comunicarse a través de la red no genera aprendizaje; la planificación para ello dentro de la red, sí.

Entendiendo que dicho aprendizaje colaborativo se puede incitar dentro de la red, es el momento de comprobar y saber, según Carrió Pastor (2007), en qué medida el aprendizaje colaborativo se beneficia de las nuevas tecnologías:

- Se estimula la comunicación entre las diferentes personas.
- Gracias a la red se pueden favorecer diferentes características del aprendizaje colaborativo como el compartir la información, la comunicación instantánea y la asincrónica o la confrontación de ideas.
- Puede existir un seguimiento, una evaluación y una autoevaluación de los integrantes del grupo y de las diferentes intervenciones y, más concretamente, de las progresiones dentro del propio proceso. Esto supone un gran avance, ya que antes resultaba difícil evaluar la progresión de todos y cada uno de los miembros de un trabajo en grupo.
- Ofrecen un acceso rápido a la información y los contenidos necesarios para el proyecto. A través de los diferentes programas, aplicaciones o plataformas el almacenamiento y acceso a la información es mucho más rápida de lo que hasta hace muy poco se podía plantear.
- Facilitan el acceso y almacenamiento a la información, gestión y administración de los alumnos y de los miembros de los grupos.
- Permiten crear diferentes contenidos y materiales que facilitan el aprendizaje a distancia y la implicación de todos y cada uno de los miembros del grupo.
- Se da la oportunidad de poder conocer diferentes experiencias sobre un mismo contenido y de poder entablar conversación y contacto con otros grupos para

compartir conocimientos, ideas y diferentes fuentes bibliográficas.

- Permite entablar conversación entre los propios miembros del grupo y diferentes grupos aunque no se encuentren en el mismo lugar.
- Cada individuo puede elegir sus propias vías para acceder al conocimiento. Puede ralentizar o acelerar el proceso de aprendizaje a su gusto y en función de sus necesidades. También puede elegir libremente el grupo, el lugar y el aprendizaje en el que se quiere formar y en el que desea participar.
- Se favorece que aquellas personas que por motivos o decisiones personales no acceden a formaciones presenciales, puedan tener la oportunidad de trabajar y aprender de forma colaborativa a través de la red.

Son muchas las aplicaciones de las nuevas tecnologías. A menudo se conocen las aplicaciones lúdicas o personales. Sin embargo, también pueden ser fundamentales para la mejora del aprendizaje, del trabajo colaborativo o de la interacción profesional entre personas.

Hasta ahora hemos visto cómo las nuevas tecnologías permiten una mejora en el aprendizaje y, más concretamente, el desarrollo del aprendizaje colaborativo, tan presente en las realidades educativas actuales. Sin embargo recordemos que los docentes entrevistados no consideraban que se mejorara la comunicación.

Este hecho evidencia una discordancia entre la teoría y la práctica docente. Sin duda uno de los principales motivos es la escasa formación y experiencias sobre las nuevas tecnologías. Es por

ello que se considera fundamental para la mejora educativa la formación docente y el trabajo diario.

Capítulo II. La formación del profesorado y alumnado

1. Formación de los docentes

Las nuevas generaciones vienen a un mundo que atraviesa importantes cambios en todas las esferas: científica-tecnológica, política, económica, social y cultural. El surgimiento de la "sociedad del conocimiento" está transformando la economía mundial y el estatus de la educación (UNESCO, 1998).

Sin duda, las tecnologías de la información y la comunicación han cambiado nuestras vidas y el mundo en general en un periodo muy corto de tiempo.

Todo ello es el resultado de la interacción de dos fuerzas convergentes: la abundante información que se encuentra a nuestro alrededor (infinitamente mayor que hace unos años), y las nuevas formas de comunicación gracias a estas nuevas tecnologías.

Y en este mundo en constante transformación sigue habiendo docentes y enseñanza. Se hace difícil concebir esas tecnologías fuera del acto educativo.

Esto provocará grandes inversiones (tanto en el sector público como en el privado) que permitan una mayor investigación y desarrollo de estas nuevas tecnologías, cuyo fin principal sea la mejora de la educación. Investigación, recursos, formación... serán muchos de los factores o elementos sobre los que habrá que invertir para conseguir una educación actualizada y de mayor calidad.

Resulta evidente que son muchas las barreras para que este proceso se lleve a cabo. Sin embargo, las sociedades en general y las personas en particular, demandarán cada vez más el uso, la práctica y la

enseñanza de las nuevas tecnologías en la escuela y, ante esto, toda la comunidad educativa deberá estar preparada.

A continuación conoceremos cuál es la situación actual sobre la formación docente con respecto a las nuevas tecnologías en nuestra sociedad. Es esencial analizar las ventajas, los inconvenientes y las posibles mejoras que se puedan realizar en esta formación, ya que la experiencia y trabajo de los docentes son de especial relevancia para la mejora y calidad del aprendizaje de los alumnos.

El hecho de que la información ahora esté al alcance de todos provoca que los roles de las personas que tratan con ellas cambien. Es por ello que a menudo las nuevas tecnologías chocan con las enseñanzas tradicionales ya que, en cierto modo, cambian la visión y la concepción que se tiene del rol del alumno y del docente.

Las nuevas tecnologías consiguen cambiar los esquemas que antes eran conocidos como válidos para transformar la comunicación, el conocimiento y el aprendizaje en algo nuevo.

Se deja atrás al alumno que memoriza y repite conocimientos y al docente como poseedor del conocimiento único y verdadero que debe ser aprendido por los alumnos. Las clases ya no están limitadas a un tiempo y espacio concreto. Ahora todo se debe ver, conocer e interpretar de una forma más interdisciplinar, donde el eje central de la educación sea el alumno.

Esto implica una actualización de las escuelas, que deben aprovechar y emplear las nuevas tecnologías con el fin de mejorar la institución y la educación de todos los que se encuentran en ella, replanteándose la enseñanza tradicional.

A continuación tenemos una tabla resumen del cambio elaborada por la UNESCO (2008).

	Entorno de Aprendizaje Centrado en el Docente	Entorno de Aprendizaje Centrado en el Alumno
Actividades de clase	Centradas en el docente. Didácticas.	Centradas en el alumno. Interactivas.
Rol del profesor	Comunicador de hechos. Siempre experto.	Colaborador. A veces aprende de sus alumnos.
Énfasis instruccional	Memorización de hechos.	Relacionar, cuestionar e inventar.
Concepto de conocimiento	Acumulación de hechos. Cantidad.	Transformación de hechos.
Demostración de aprendizaje efectivo	Seguir las normas como referencia.	Nivel de comprensión del alumno.
Evaluación	Múltiple opción.	Pruebas con criterio de referencia. Carpetas de trabajo y desempeño.
Uso de Tecnología	Repetición y práctica.	Comunicación, acceso, colaboración y expresión.

Tabla 1. Entorno de aprendizaje centrado en el docente y centrado en el alumno

Resulta evidente que en este entorno de aprendizaje centrado en el alumno, adquieren especial relevancia las nuevas tecnologías, ya que no existe un conocimiento verdadero, sino muchas informaciones que deben ser relacionadas, cuestionadas, evaluadas... De este modo, el aprendizaje es mucho más autónomo, crítico e integral. No se da tanta importancia a la capacidad memorística del alumno, sino a la cognitiva, imaginativa e interpretativa, aquella que forme ciudadanos críticos.

Para ello, es indispensable el cambio de rol tanto del alumno como del docente. Es necesario que entiendan su papel en el proceso educativo actual y los cambios fundamentales necesarios para conseguir

una educación de calidad que se amolde a las necesidades del alumno como centro de la educación.

En esta tabla adaptada de la desarrollada por Newby et al. 2000 en UNESCO 2004 (p. 67) podemos apreciar los cambios de rol mencionados.

Actor	Cambio de	Cambio a
Rol del docente	Transmisor de conocimiento, fuente principal de información, experto en contenidos y fuente de todas las respuestas.	Facilitador del aprendizaje, colaborador, entrenador, tutor, guía y participante del proceso de aprendizaje.
	El profesor controla y dirige todos los aspectos del aprendizaje.	El profesor permite que el alumno sea más responsable de su propio aprendizaje y le ofrece diversas opciones.
Rol del alumno	Receptor pasivo de información.	Participante activo del proceso de aprendizaje.
	Receptor de conocimiento.	El alumno produce y comparte el conocimiento, a veces participando como experto.
	El aprendizaje es concebido como una actividad individual.	El aprendizaje es una actividad colaborativa que se lleva a cabo con otros alumnos.

Tabla 2. Cambio de roles del docente y el alumno.

En todo este proceso de cambio, las nuevas tecnologías son de especial relevancia. Es por ello que la "Sociedad para la tecnología de la información y la formación docente", identificó ciertos principios básicos para que el desarrollo tecnológico de los docentes resultara efectivo (SITE, 2008):

- La tecnología debe integrarse a todo el programa de formación docente. Los propios docentes a lo largo de toda su trayectoria personal y profesional deben aprender tanto

teoría como práctica del uso de las nuevas tecnologías, a fin de conseguir una mayor eficacia y efectividad en el aprendizaje de sus alumnos. Deben aprender la amplia gama de posibilidades que ofrecen las nuevas tecnologías para hacer de sus clases un lugar actualizado y acorde con las demandas de los alumnos.

- Es importante que los docentes comprendan cómo la tecnología, integrada en los nuevos enfoques educativos, puede enriquecer el aprendizaje de los alumnos.
- Sin embargo, muchos son los factores que pueden influir en el éxito de dicha formación: las experiencias personales, los recursos disponibles, las ofertas de formación... Todos ellos son elementos claves que incidirán en las cualidades que los docentes puedan adquirir a la hora de afrontar y utilizar las nuevas tecnologías en su vida personal y, por supuesto, profesional.
- La tecnología debe integrarse dentro de un contexto. Toda formación debe estar basada en conseguir una mejora en el aprendizaje y la motivación del alumno. Y esto se logrará mejor si el aprendizaje se realiza teniendo en cuenta el contexto.
- Los docentes deben conocer y comprender los múltiples usos que las nuevas tecnologías les ofrecen. Los formadores de formadores, además de enseñarles los contenidos básicos, también les tendrán que dar herramientas, estrategias y metodologías que les permitan usar las nuevas tecnologías de forma continua en el proceso de enseñanza-aprendizaje de sus alumnos. Los docentes deberán prestar atención, desde su rol de alumnos, a sus formadores y las diferentes

tácticas que les ofrecen. Además, deberán investigar usos creativos y motivadores para poder aplicarlos y mejorar su propia actividad docente.

- Frente a su formación, los docentes pueden elegir usar las nuevas tecnologías para perpetuar la enseñanza tradicional o emplearlas para avanzar hacia una nueva concepción del aprendizaje.
- La primera opción pretende evitarse gracias a la formación. Por ello es importante, como ya hemos dicho, que dicha formación no se limite sólo a los contenidos prácticos y usos más simples, sino que se valoren también los procesos más complejos. Esto nos lleva a la segunda opción: entender y usar las nuevas tecnologías como principal fuente de investigación e innovación educativa.
- Los futuros docentes deben formarse y experimentar dentro de entornos educativos que hagan un uso innovador de la tecnología. Como hemos mencionado en el punto anterior, la tecnología puede utilizarse para apoyar las formas tradicionales de educación o para innovar y desarrollar nuevas formas y estrategias de aprendizaje con ellas. Ambas opciones deben existir en equilibrio en el aula. Serán los propios docentes los que invitarán a los alumnos a experimentar ambos tipos de aprendizaje, para poder asimilar y relacionar mejor la información a través de diferentes estrategias didácticas.
- Sin embargo, el uso más prometedor de la tecnología en la educación es como apoyo a formas más innovadoras y creativas de enseñanza y aprendizaje (SITE 2008).

Todo ello nos llevará sin duda a una mejora del sistema educativo en general y de la enseñanza de los docentes y el aprendizaje de los alumnos en particular. La evolución de la enseñanza tradicional traerá consigo muchos cambios que influirán en una nueva concepción de la educación, donde las nuevas tecnologías tendrán un papel de especial relevancia. Surgirán nuevos entornos y estrategias de aprendizaje que girarán en torno al alumno, con sus características y necesidad propias. El trabajo tendrá un enfoque más colaborativo y cooperativo, incluso a distancia, y siempre fomentando un enfoque crítico con respecto a la información encontrada.

Son muchos los elementos (algunos ya mencionados) que hacen imprescindible determinar unas condiciones para lograr la implementación de las TICs en la formación docente (Unesco 2008, p. 81).

Es evidente que no es suficiente la voluntad de los docentes, sino que deben existir otros apoyos. En primer lugar, un apoyo administrativo, político y social, que respalde esta formación demandada. Sin duda la financiación es esencial, pero no debería ser el único aspecto para conseguirlo. A pesar de la existencia de recursos los docentes deben también aprender a utilizarlos de forma óptima. Deben complementar los conocimientos y contenidos de las distintas disciplinas con las nuevas tecnologías. Éstas no deben ser un mero complemento, sino una referencia en la metodología docente. Finalmente, todo ello ha de tener carácter evaluativo, es decir, que no solo se valoren los aspectos anteriormente mencionados, sino también la funcionalidad e influencia que tienen las nuevas tecnologías en el aprendizaje.

Visión compartida	Existe un liderazgo proactivo y apoyo administrativo de parte de todo el sistema.
Acceso	Los educadores tienen acceso a las nuevas tecnologías, software y redes de telecomunicaciones.
Educadores capacitados	Los educadores están capacitados para utilizar la tecnología en un entorno de aprendizaje.
Desarrollo profesional	Los educadores tienen acceso continuo a instancias de desarrollo profesional para apoyar el uso de la tecnología en la enseñanza.
Asistencia técnica	Los educadores tienen a su disposición asistencia técnica para mantener y habilitar el uso adecuado de la tecnología.
Estándares sobre contenido y recursos académicos	Los educadores cuentan con los conocimientos necesarios en sus materias y cumplen con los estándares relacionados con el contenido y con las metodologías adecuadas para el desempeño en sus disciplinas.
Enseñanza centrada en el alumno	La enseñanza en los diversos entornos es consistente con los enfoques de aprendizaje centrados en el alumno.
Evaluación	Se realiza una evaluación continua de la efectividad de la tecnología en el aprendizaje.
Apoyo comunitario	La comunidad y los socios de la institución proveen conocimientos, apoyo y recursos.
Políticas de apoyo	Las políticas, el financiamiento y las estructuras de incentivo de la institución permiten apoyar la implementación de la tecnología en la educación. (ISTE, 2000)

Tabla 3. Condiciones esenciales para la implementación de las TICs en la formación docente

Sin duda son muchos los elementos y condiciones que hacen o pueden hacer que la formación docente sea más efectiva. Sin embargo, es el momento de preguntarnos si dichas condiciones se cumplen. Las formaciones, las oportunidades, los recursos, las evaluaciones, las ayudas administrativas...¿Están siendo las correctas hasta la fecha o existe algún elemento susceptible de mejora?

Tal y como se comenta en la publicación de Fontán Montesinos, T. (2005) *“La formación docente para el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación”*, la incorporación de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en los centros educativos dentro del proceso educativo provoca muchas reflexiones y confrontaciones de ideas. Por un lado, hay quienes ven a las nuevas tecnologías como la solución a los problemas de enseñanza y aprendizaje. Otros consideran que su contribución está sobrevalorada. En muchos casos, aquellos docentes con una visión negativa de las TICs carecen de formación o interés por el cambio y el progreso educativo.

Todavía queda mucho recorrido para alcanzar el punto de investigación, innovación y creatividad que la educación, la sociedad y los propios alumnos demandan en la actualidad.

En *“La formación del profesorado en el siglo XXI: Propuestas ante los cambios económicos, sociales y culturales”* (Maquilón Sánchez) (p. 1-20), se habla de cómo los resultados de la evaluación de los centros y programas de educación superior realizados en algunos países europeos, han demostrado que ciertos programas de formación para docentes son insuficientes. La incapacidad para resolver de forma adecuada los problemas que puedan surgir, hace que los docentes no innoven, no arriesguen y no investiguen sobre las nuevas tecnologías.

Así lo reflejaba la encuesta TALIS, que ofrece datos comparables a nivel internacional sobre el desarrollo profesional de los docentes. El 89%

de los profesores consideraban que habían recibido algún tipo de formación en los últimos meses y más de la mitad demandaba la importancia de que existieran más cursos que les permitieran formarse y desarrollarse como profesionales. Al mismo tiempo, se resaltaba la falta de tiempo que dichos profesores tienen para poder formarse.

Tras este breve análisis, no cabe duda de que los problemas de formación en Europa y en España son latentes. Muchas veces se culpa a los propios profesores de su falta de compromiso e interés y no podemos negar que haya un cierto porcentaje que así sea. Sin embargo, y como hemos podido ver con estas investigaciones, muchos profesores que sí se preocupan por formarse se sienten insatisfechos porque no consideran que dicha formación les sirva para mejorar la calidad de su enseñanza. Y además, consideran que tienen poco tiempo y que los cursos no son suficientes para una buena formación.

Si nos centramos ahora más concretamente en la formación en las nuevas tecnologías, destacamos algunos motivos por los que no se desarrollan de forma efectiva en el aula.

- La falta de apoyos externos e internos que hagan que las formaciones de los docentes sean más abundantes y de calidad. Toda la comunidad educativa debe actuar conjuntamente. Las administraciones deben formar parte de esta comunidad educativa y colaborar para que la formación docente mejore.
- La falta de recursos en los centros. Impide un empleo eficaz y un máximo desarrollo de las mismas.
- La gestión de los centros y su estilo educativo donde muchas veces se castiga el uso de las nuevas tecnologías. En relación con el anterior punto, la falta de recursos puede provocar que no se puedan usar estos elementos tecnológicos como

se debieran. Sin embargo, muchas veces son los propios centros lo que impiden la realización o el uso de las nuevas tecnologías por parte de los docentes y no cabe duda de que esto también es una barrera.

- La propia actuación docente, que muchas veces reniegan de la formación de las nuevas tecnologías. Como ya hemos visto, existe una parte de docentes que consideran que las nuevas tecnologías no mejoran la educación. Es imprescindible un cambio en la concepción de estas nuevas tecnologías que sólo podrá conseguirse a través de la formación tanto personal como profesional. De este modo poco a poco irá mejorando la calidad educativa conforme a este nuevo mundo educativo dentro de esta nueva era tecnológica.

Sin embargo, a pesar de todas las dificultades, hemos podido comprobar cómo las nuevas tecnologías se adentran cada vez más en los centros educativos. Poco a poco los docentes van asimilando y mejorando en su uso.

No obstante, no podemos olvidar que este cambio no afecta únicamente a docentes, sino también a alumnos. Por ello vamos a analizar e interpretar, al igual que con el profesorado, en qué medida influyen estas nuevas tecnologías en los alumnos.

2. Formación de los alumnos

En el estudio del ITE, Ministerio de Educación (2011), *"Indicadores y datos de las tecnologías de la información y comunicación en la educación en Europa y España"* (gráfico 2) (p. 3), observamos cómo con el paso de los años, el empleo de las nuevas tecnologías se incrementa a pasos agigantados gracias a la posibilidad de acceder a internet desde

los hogares. Esto afecta tanto a nivel nacional como internacional, lo que ha provocado un giro en la información y la comunicación en los últimos años.

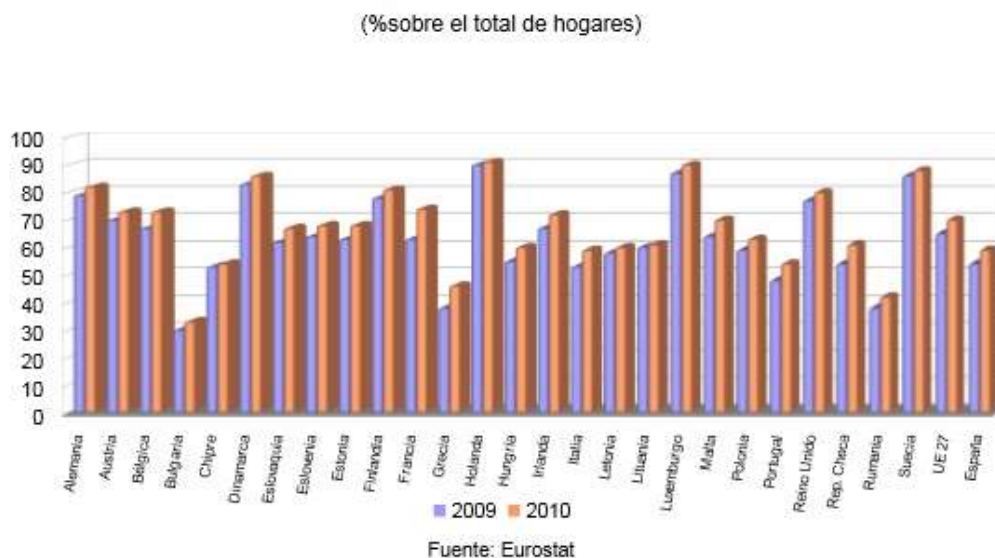


Gráfico 2. Hogares con acceso a Internet en casa

Si atendemos a las estadísticas sobre España, vemos cómo ha aumentado su porcentaje en seis puntos entre 2009 y 2010, del 51% al 57%. Esto ha hecho que pase del puesto número 15 al puesto número 13, situándose en los puestos intermedios de los países de la Unión Europea, compuesta por 25 miembros. Esto significa que en nuestro país cada día se utilizan más y se tienen más en cuenta las nuevas tecnologías.

Comprobamos una vez más gracias a investigaciones específicas cómo las nuevas tecnologías se encuentran en nuestro mundo y se hacen cada vez más presentes en nuestras vidas.

Sin embargo hay otras muchas variables que determinan su uso: formación, desarrollo personal, creencias, expectativas o convencimiento... son algunas de las razones que hacen que las nuevas tecnologías se utilicen en mayor o menor medida en los últimos años.

No es tan importante la cantidad o frecuencia de uso como la calidad de dicho uso, es decir, la relevancia e importancia que hacen de ella los alumnos para la mejora de su vida diaria.

Vemos cómo las nuevas tecnologías y, con ellas, la comunicación, la información y las nuevas formas de interacción se encuentran totalmente al alcance de los más jóvenes desde muy pronta edad. En la actualidad, sus necesidades y sus formas de actuar, acceder a la información y relacionarse han cambiado. Es por ello que se hace necesario que desde los centros educativos se profundice en el tema para ayudar al alumno a saber manejar e interpretar todos estos elementos que podrían llegar a convertirse en un peligro.

Es necesario que exista una concienciación que permita que este desarrollo y uso de las nuevas tecnologías por parte de los jóvenes sea lógico, razonado y consciente; que le permita manejarlas de una forma adecuada y crítica, sabiendo donde deben estar los límites. Además, como profesional debe ser capaz de analizar, interpretar, comprender y mostrarse crítico ante toda la información que se puede encontrar.

Si acudimos a la UNESCO (2008) (Gráfico 3) (p. 29) y nos centramos en el alumno comprobamos una vez más que la educación, junto con las necesidades de los alumnos, ha cambiado.

Figura 1.2 Entorno de aprendizaje centrado en el alumno

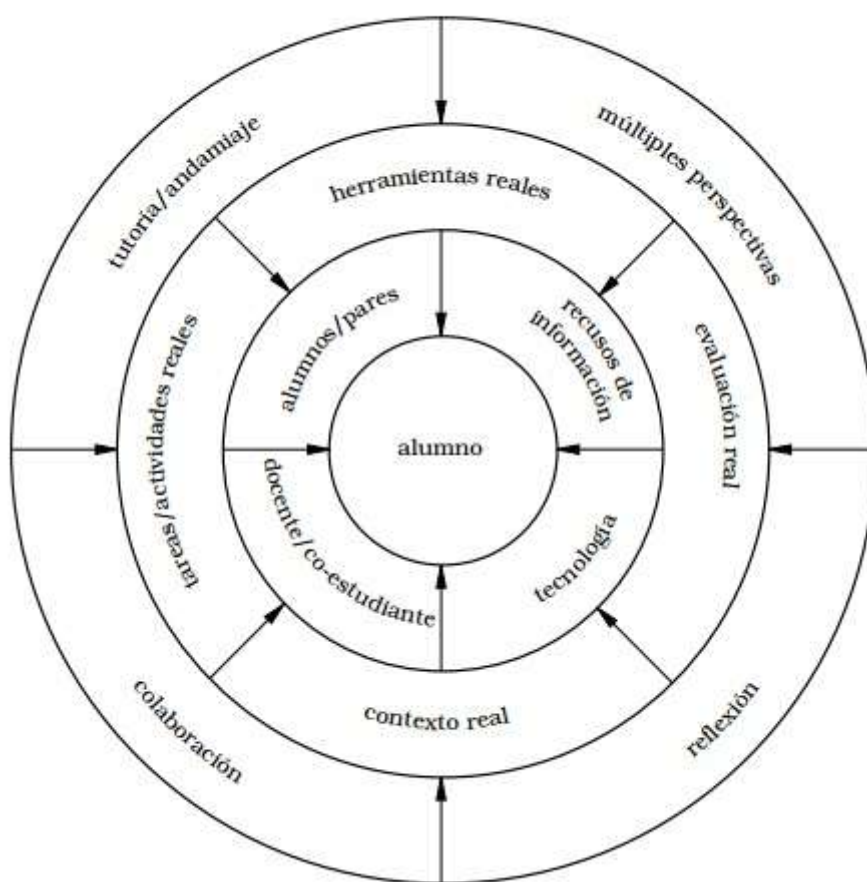


Gráfico 3. Entorno de aprendizaje centrado en el alumno

Sin embargo, como vemos en la imagen, el alumno no aprende solo sino que interactúa con muchos elementos: otros alumnos, docentes, recursos de la información y la tecnología...

Un poco más alejado del alumno, pero dentro de su entorno de aprendizaje encontramos la palabra "real". El contexto educativo no es una realidad aislada. El aprendizaje debe estar dirigido a un contexto real, del que el alumno obtendrá herramientas y tareas reales, y donde el alumno será evaluado. Esta educación de calidad hará de él un ciudadano activo y crítico.

En el área más periférica vemos cómo la resolución de problemas por parte del alumno ante los diferentes aprendizajes que se le plantearán creará en él múltiples perspectivas que le permitirán regular y autoevaluar su propio aprendizaje.

No cabe duda que para alcanzar ese aprendizaje significativo las nuevas tecnologías pueden jugar un papel fundamental. Se trata de una herramienta esencial en la actualidad para el acceso a múltiples recursos, el trabajo cooperativo y colaborativo, la comprobación de conocimientos (consultando fuentes, preguntando a expertos, creando comunidades...), la resolución de problemas complejos, etc. Además, permite a los alumnos presentaciones alternativas, ya que ofrece múltiples opciones como procesadores de imágenes, de textos, de presentaciones...

Con el apoyo de las nuevas tecnologías, el principal objetivo para la consecución del aprendizaje debería ser lograr acceder a comunidades de aprendizaje constructivistas que permitan al alumno permanecer y desarrollar su aprendizaje en el mundo real, disponiendo de gran cantidad de información y siendo crítico con la realidad.

Sin embargo este proceso no ha de producirse de forma aislada, sino que debe existir una convergencia entre los docentes y toda la comunidad educativa, para lograr así crear un verdadero círculo de aprendizaje. En él, el principal objetivo de la educación es el alumno, y todos los de alrededor desarrollarán diferentes elementos que permitan hacer de su conocimiento y sus ideas previas un aprendizaje de calidad.

Por lo tanto, para que todo ello sea eficaz y tenga su relevancia en el aprendizaje de los alumnos, en primer lugar, éstos deberán concienciarse de que:

- El mundo real y el educativo no se encuentran separados sino que uno de ellos converge en el otro.

- Su aprendizaje pertenece al mundo real y cualquier información o conocimiento que esté a su alcance puede ser fundamental para la consecución de múltiples problemas en su futura vida personal y profesional.
- Toda enseñanza le permitirá interactuar con múltiples elementos: docentes, expertos, informaciones, contenidos... que le permitan desarrollar un espíritu crítico para la mejora de su aprendizaje.
- Las nuevas tecnologías son un elemento importante para el desarrollo de un aprendizaje de calidad, en donde podrá realizar múltiples tareas como comprobar contenidos, buscar nuevas información o, incluso desarrollar un mundo interactivo en el que poder conversar, colaborar e interactuar con múltiples individuos que le permitan crecer y desarrollarse como persona.
- No deben tratarse las nuevas tecnologías bajo ningún concepto como un elemento reservado exclusivamente para el ocio. Para conseguir esto será fundamental los factores que se encuentran al lado del alumno y que le permiten conocer las nuevas tecnologías y desarrollar su utilidad al máximo. Sin duda, un principal elemento para lograrlo, será el docente.

Respecto a este último punto, según los datos del ITE, Ministerio de Educación (2011), en *"Indicadores y datos de las tecnologías de la información y comunicación en la educación en Europa y España"* (gráfico 7) (p. 15), en 2009 y 2010 solamente algo más de un 12% de la población que utiliza Internet lo hace para realizar algún curso que le permita formarse en alguna materia. *"Buscar información sobre educación y formación"* y *"Consulta internet para algún tipo de*

aprendizaje” no se consideran usos que desarrollen un aprendizaje en sí mismos.

Este aprendizaje llevado a cabo por el 12% de los usuarios cambiará todos los parámetros, los recursos, los roles, la forma de interactuar, de cooperar y de colaborar para lograr dicho aprendizaje. En ningún caso se modificará la progresión integral del individuo, permitiéndole desarrollar su aprendizaje sobre múltiples y complejos problemas que se le puedan aparecer a lo largo de su desarrollo personal y profesional.

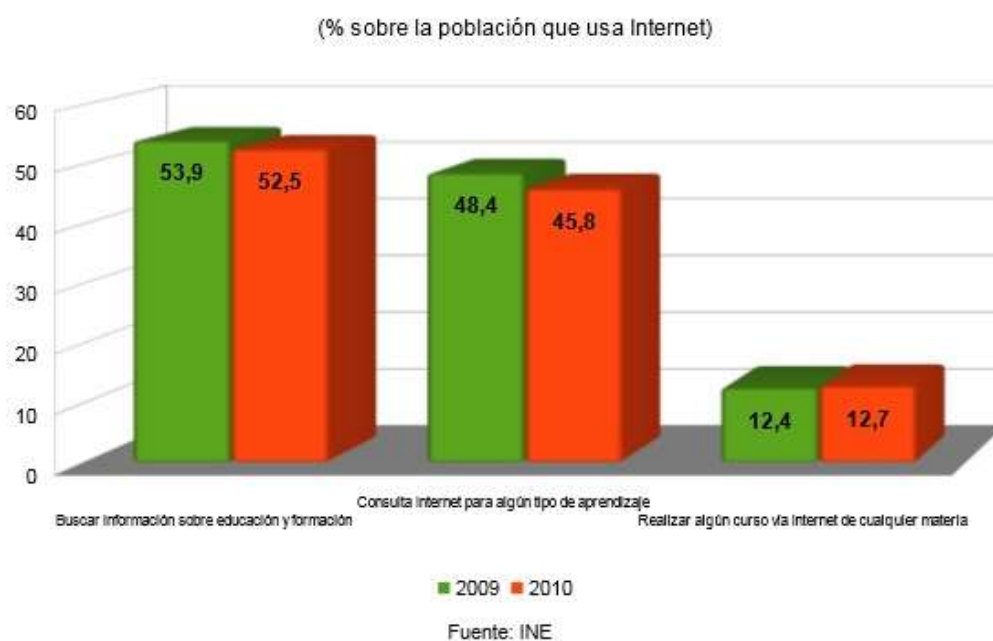


Gráfico 4. Particulares que han usado Internet para educación y formación

Capítulo III. Aprendizaje colaborativo

3. Aprendizaje colaborativo y cooperativo

3.1. Definición y características

Definido por Johnson y Johnson (1998) como "...un sistema de interacciones cuidadosamente diseñado que organiza e induce la influencia recíproca entre los integrantes de un equipo", necesita de un proceso en el que los estudiantes se comprometen de forma gradual con el aprendizaje de cada miembro del grupo para su constitución. De este modo se da lugar a una independencia positiva, pues se aleja de cualquier tipo de competencia.

Para su desarrollo se emplea una diversidad de dinámicas grupales de trabajo en las que prima la interacción y participación de todos los participantes para la constitución del conocimiento. Se hace necesario en dichas dinámicas la búsqueda de consenso y el respeto en las opiniones y diversos puntos de vista. Así mismo, la puesta en común de conocimientos, la crítica constructiva, el reparto y aceptación de responsabilidades se vuelven fundamentales para lograr la consecución de los objetivos comunes.

"Lo que debe ser aprendido sólo puede conseguirse si el trabajo del grupo es realizado en colaboración. Es el grupo el que decide cómo realizar la tarea, qué procedimientos adoptar, cómo dividir el trabajo, las tareas a realizar..." (Gros, 2000).

El uso de tecnología como apoyo en la realización de una serie de estrategias de enseñanza y aprendizaje, favorecerá el desarrollo

de capacidades en los alumnos tanto a nivel individual como colectivo, contribuyendo al aumento de responsabilidad respecto al aprendizaje personal y grupal (Lucero, Chiarani, Pianucci, 2003).

Es tarea del maestro diseñar una propuesta cuidada, con objetivos y material bien definidos y estratégicamente elegidos. Su papel será el de un facilitador del aprendizaje, pues tendrá que lanzar las preguntas y cuestiones que logren que los alumnos construyan el aprendizaje deseado, más allá de la simple memorización del mismo. Así mismo, deberá guiar y supervisar a los estudiantes en todo el proceso, resolviendo las cuestiones necesarias y adaptarse al ritmo y nivel de cada uno de ellos.

Cuando la práctica del trabajo colaborativo se desarrolla de forma habitual y se prolonga en el tiempo, llega un momento en que los propios estudiantes toman un papel más importante en la decisión de las metas de conocimiento y la forma de abordar el trabajo para lograrlas.

De acuerdo a Crook (1998), este tipo de aprendizaje requiere de la mezcla de tres elementos fundamentales: el conflicto, la construcción y la articulación:

- El conflicto. Los desacuerdos, encuentros, y el esfuerzo realizado para resolverlos por parte de los grupos de alumnos suponen una gran riqueza y beneficios en el trabajo debido a que favorecen el desarrollo de estrategias de justificación, discurso, debate y negociación de gran utilidad para los participantes.
- La construcción. Tener objetivos compartidos requiere que la información con la que los estudiantes trabajan sea elaborada, construida, reformulada y desarrollada de forma conjunta en lugar de únicamente acumulada.

- La articulación. Puesto que el alumno se ve en la necesidad de elaborar, comunicar, defender y justificar sus propias ideas para compartirlas con los demás miembros del grupo, se estimulan con este tipo de aprendizaje movimientos cognitivos esenciales en su desarrollo.

Por tanto, el aprendizaje colaborativo requiere de una serie de condiciones para su adecuada puesta en práctica. Entre ellas se encuentra la cooperación y búsqueda de consenso entre los participantes de cada equipo de trabajo. La actividad desarrollada por cada uno de los miembros es fundamental, siempre que se desarrolle de forma participativa y colaborativa. Los alumnos construyen el conocimiento y colaboran en el aprendizaje de todos los participantes en un ambiente no competitivo.

Cuando los alumnos tienen puntos de vista distintos y sus aportaciones son diferentes respecto a las de sus compañeros, será necesaria la toma de decisiones, el trabajo de la información y la creación de una producción final nueva en conjunto.

3.2. Aprendizaje colaborativo y aprendizaje cooperativo

Si bien para algunos autores estos términos aparecen definidos como sinónimos, hay una serie de diferencias entre ambos que es necesario considerar:

- Mientras el aprendizaje cooperativo responde a la vertiente piagetiana del constructivismo, el aprendizaje colaborativo se asocia a una visión sociocultural.
- La principal diferencia entre ambos reside en que mientras en el aprendizaje cooperativo el profesor tiene el papel de

diseñar y gestionar la actividad en el proceso de aprendizaje para lograr los resultados planeados; en el aprendizaje colaborativo los estudiantes toman importantes decisiones respecto a la forma de llevar a cabo el trabajo y adquieren un papel relevante en la toma de decisiones respecto a su aprendizaje (Panitz, 2001).

- El aprendizaje colaborativo (Computer Supported Collaborative Learning) trata de proporcionar lugares para desarrollar habilidades tanto grupales como individuales cuando los nuevos conocimientos son entendidos y trabajados desde puntos de vista distintos y requieren de su discusión. Gracias a una serie de habilidades y métodos de enseñanza apoyados en la tecnología se logra el desarrollo de habilidades tanto personales como sociales que favorecen la toma de responsabilidad en el proceso de aprendizaje del estudiante a nivel individual y grupal. Se hace necesario para ello la participación activa, la interacción entre todos los miembros del equipo y la interdependencia de forma positiva.
- Por su parte, el aprendizaje cooperativo (Computer Supported Cooperative Work) hace referencia a los “procesos intencionales de un grupo para alcanzar objetivos específicos mas herramientas de software diseñadas para dar soporte y facilitar el trabajo” (Peter). Este trabajo grupal apoyado por un software que busca la optimización de recursos empleados por el grupo para lograr el máximo de resultados posibles siendo las pérdidas en tiempo e información mínimas a favor de los objetivos en una organización, tiene como reto principal la participación y motivación real por parte de los participantes.

A continuación, se muestran recogidos en una tabla una serie de aspectos que permiten la comparación entre estos dos tipos de aprendizaje:

Aspectos comparativos	Aprendizaje colaborativo	Aprendizaje cooperativo
Responsable del proceso	Alumno	Profesor
Objetivos	Se busca el desarrollo humano	Particulares, bien definidos y medidos
Ambiente	Abierto, libre, estimula la creatividad	Controlado
Motivación	Supeditada al compromiso personal	El alumno es convencido por la organización
Tipo de proceso	Procesos formales e informales	Se formaliza el proceso grupal
Aporte individual	Conocimiento y experiencia personal para el enriquecimiento del grupo	Conocimiento y experiencia personal
Pasos del proceso grupal	Generación de creatividad	Se definen claramente y previamente reglas más rígidas
Desarrollo personal	Es el objetivo junto al desarrollo del grupo	Supeditado a los objetivos organizacionales
Productividad	El objetivo es lo que se pretende con la experiencia colaborativa	Es su fin
Preocupación	La experiencia en sí misma, la motivación es intrínseca	La experiencia en función de los resultados, la motivación es extrínseca
La tarea	Colaboración grupal en la solución de la tarea	División de la tarea para su solución
Tendencia psicopedagógica del aprendizaje	Histórico-cultural	Constructivismo

Software	Flexible, brinda posibilidades virtualmente ilimitadas	Contiene todo lo que se puede y no se puede hacer
-----------------	--	---

Tabla 1. Comparación entre aprendizaje colaborativo y cooperativo.

Podemos observar que también existen algunas similitudes entre dichos paradigmas: ambos se fundamentan en el enfoque constructivista del conocimiento, y promueven el intercambio de ideas, la interacción entre los miembros del equipo y la puesta en común de conocimientos. De este modo, los estudiantes van descubriendo y transformando el conocimiento en una serie de premisas que manejan y reconstruyen, pudiendo extenderlo y llevarlo a experiencias nuevas.

Los dos enfoques buscan que, a partir de una interacción activa y participativa tanto del profesor como los estudiantes, como de éstos entre sí, sea como surja y se construya el aprendizaje.

3.3. Sociedad, educación y Tecnologías de la Información y Comunicación.

Hoy en día está fuera de toda duda que las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) forman parte de la cultura que nos rodea y están inmersas en nuestra vida diaria.

Nos encontramos en una sociedad que se caracteriza por constantes avances tecnológicos, una difusión masiva de información y la globalización de la economía. En esta nueva sociedad post-industrial prima la información y el conocimiento.

Según Castells, esta revolución de la información se puede comparar con las anteriores revoluciones industriales basadas primeramente en la máquina de vapor y, después, en la electricidad.

En la actualidad estamos hablando de una revolución tecnológica cuyo eje es la transmisión y tratamiento de la información. De esta forma, hemos pasado de una "sociedad productora de bienes a una sociedad productora de servicios" Bell, (1976:537) y son las tecnologías de la información y las redes de distribución de dicha información las que garantizan la efectiva transmisión de ideas que posteriormente se convertirán en productos y servicios.

Las herramientas para recibir, tratar y distribuir la información se encuentran por todas partes, y uno de los cambios más notables por los que está atravesando nuestra sociedad es lo que Palamedessi presenta como la tendencia hacia la integración de las acciones humanas a nivel mundial. Esta noción de integración en la que participan diversas sociedades, y en la que las fronteras se ven desdibujadas, se conoce con el nombre de globalización. A través de la misma, el desarrollo de las sociedades del conocimiento está íntimamente ligado a la transformación básica de la actividad económica. En este proceso los Estados pierden poder, capacidad de decisión, y son organizaciones multinacionales las que actúan sobre un único mercado mundial.

En la vida corriente cada vez resulta más fácil acceder a cualquier clase de información. La televisión nos bombardea permanentemente con imágenes cargadas de contenido, leemos diarios on-line, escuchamos noticias en cualquier momento... También es posible hacer desde nuestros hogares muchos de los tediosos trámites administrativos como el pago de servicios, compras, consultas bancarias, etc.

Igualmente, las formas de relacionarse han cambiado. Los adolescentes, en su gran mayoría, prefieren hacerlo mediante programas de chat o mensajería más que personalmente, y utilizan las redes como forma de entretenimiento. La relación TICs y ocio es un vínculo cada vez más poderoso entre los jóvenes.

Por otro lado, Internet ha simplificado en gran medida la búsqueda de cualquier información: consultar un libro, ver la cartelera de un cine, los horarios de un medio de transporte o reservar y elegir alojamiento al momento de salir de vacaciones.

En medio de esta sociedad marcada por la tecnología se encuentra la escuela, y por estar inmersa en ella, no es ajena a los cambios que se desarrollan. La conformación de redes mundiales de información plantea nuevas situaciones diferentes a las se daban cuando la escuela fue creada.

“La escuela fue creada para responder a los desafíos de un período histórico entre mediados del siglo XVIII y fines del siglo XIX y, para asumir dicha función, la escuela se creó un orden moderno de lo sagrado, se afirmó como un espacio con legalidad propia, relativamente cerrado a las amenazas del mundo” (Andy Hargraves).

Es decir, la escuela era la institución que proporcionaba el saber para todos y, a la vez, la que mantenía el orden social. Impartía el saber y era el profesor la figura poseedora del conocimiento y representante de ese orden.

Todos estos roles, la función de la escuela y el desempeño docente, han ido cambiando, ya que los medios han ido suplantando a la escuela en su papel de ser la gran educadora. La escuela necesita transformarse y esto crea incertidumbre.

Parece evidente que los enfoques educativos actuales no están en consonancia con las necesidades de los alumnos ni con el tipo de sociedad en la que vivimos. Por tal motivo, enseñar en una sociedad del conocimiento significa "desarrollar la aptitud natural de la inteligencia humana para ubicar todas sus informaciones en un contexto y en un conjunto" (Morin,1999). En definitiva, se debe enseñar a desarrollar nuevas capacidades como la investigación, el trabajo colaborativo en redes y equipos y la creatividad. Bajo este contexto, de poco sirve continuar impartiendo "conocimiento fragmentado según disciplinas, pues impide operar el vínculo entre las partes y la totalidad" (Morin, 1999).

En la actualidad no es suficiente con suministrar masivamente la información, sino que ésta debe de ser asimilada, jerarquizada y procesada de forma adecuada para, seguidamente, utilizarla de manera creativa y producir así nuevo conocimiento. Para ello, es fundamental la formación de ciudadanos con espíritu crítico y, lo que es más importante, la necesidad de repensar la formación del profesorado; los docentes no pueden continuar trabajando aislados, ciegos a los avances de la tecnología.

De acuerdo con esta visión, Heargraves señala que toda una nueva generación que está empezando a enseñar y se desempeñará en los próximos años no se puede permitir estar desprovista de una visión más amplia ni que los formadores de los docentes o los representantes de los gobiernos conspiren en la creación de este vacío. De esta forma, queda en evidencia que la profesionalización del docente o los cambios que deben surgir en las escuelas no dependen meramente de ellos. Habría que esperar que las condiciones fueran construidas como parte de una política educativa. Muchos de los docentes saben y entienden que la escuela no volverá a ser la que era y que ni siquiera los actores que estamos

envueltos en esa tarea somos los mismos; sin embargo, prefieren continuar haciendo exactamente lo mismo que vienen haciendo desde hace años antes de involucrarse en nuevos desafíos. La forma de impartir conocimientos de forma determinante les brinda seguridad. “El aislamiento como norma y cultura profesional tiene ciertas ventajas y algunos evidentes inconvenientes para los profesores ya que, aunque facilita la creatividad individual y libera a los profesores de algunas de las dificultades asociadas al trabajo compartido, también les priva de la estimulación del trabajo por los compañeros, y deja de recibir el apoyo necesario para progresar a lo largo de la carrera”. (Begoña Gros)

No podemos olvidar tampoco que no es fácil en muchas ocasiones hacer uso de tecnologías. En muchas de esas oportunidades no es posible, ya sea por falta de equipamiento, conectividad, formación...

3.3.1. La transformación en el aula a través del Aprendizaje Colaborativo.

Las clases tal y como se conocían se transforman en un foro; un espacio de diálogo entre maestro y alumnos, así como entre los propios alumnos, gracias al aprendizaje colaborativo. Así, todos los estudiantes participan de manera activa al proponerse situaciones llamativas y motivadoras incluso para aquellos alumnos más pasivos.

Las aulas en las que se lleva a cabo el aprendizaje en modo colaborativo, los alumnos comparten entre ellos los conocimientos que adquieren. De este modo es como se estructuran las actividades en las distintas materias y es así como cada

uno aprende de los puntos de vista de los demás, ayuda a sus compañeros y se cuestiona los conceptos que va aprendiendo.

La memorización, el aprendizaje individual, la competitividad y la participación pasiva quedan fuera de las aulas en las que se pone en práctica el aprendizaje colaborativo (Johnson y Johnson, 1997). Sin embargo, no pueden faltar elementos como:

- **Cooperación.** Para dominar los contenidos los alumnos comparten herramientas, objetivos, tiempo, logros y resultados. Sólo tienen éxito si todo el equipo lo consigue. De esta manera se apoyan y ayudan unos a otros, desarrollando durante el proceso capacidades de trabajo en equipo.
- **Responsabilidad.** No sólo de las tareas asignadas de forma individual dentro del equipo, sino también de las tareas grupales y, por tanto, de las asignadas al resto de compañeros.
- **Comunicación.** Cuando los participantes intercambian información y puntos de vista sobre los contenidos y materiales empleados; comparten reflexiones sobre el trabajo individual y grupal; se ofrecen ayuda y retroalimentación entre ellos de forma positiva; y analizan los resultados de manera reflexiva; el trabajo generado tiene mayor calidad.
- **Trabajo en equipo.** La construcción de conocimiento de forma conjunta fomenta el desarrollo de destrezas tan valiosas como la confianza, la resolución de conflictos, la escucha, el liderazgo o la toma de decisiones.

- **Autoevaluación.** Durante todo el proceso de trabajo colaborativo, los grupos van evaluando las acciones que han llevado a cabo teniendo en cuenta los objetivos marcados por el equipo, para así poder tomar medidas y actuar para conseguir los resultados deseados en el futuro.

3.3.2. Aprendizaje competitivo

Con el objetivo de facilitar el aprendizaje a sus alumnos, los profesores utilizan diversas estrategias de aprendizaje en clase que se materializan en una serie de actividades. Se comentan a continuación las principales características de dos de estas estrategias: aprendizaje colaborativo y aprendizaje competitivo.

El aprendizaje colaborativo es un método instructivo con el cual los estudiantes trabajan en pequeños grupos para conseguir un objetivo común. Con el aprendizaje competitivo se pretende motivar a los estudiantes a través de una competición, lo que conlleva que los estudiantes tratarán de realizar las actividades mejor y más rápidamente que sus compañeros. Aunque en principio la primera estrategia parece más adecuada, no siempre es un método de aprendizaje más efectivo, ya que hay que tener en cuenta diversos factores como el estilo de aprendizaje de los alumnos, la materia concreta que se está enseñando, o las competencias que se desea que los alumnos adquieran.

Mientras que la colaboración y las sinergias entre estudiantes pueden resultar en un mejor rendimiento de todos, las distribuciones inadecuadas del trabajo a realizar, un desbalance en la carga de trabajo, y otros diversos motivos, pueden dar lugar a conflictos o a un aprendizaje poco efectivo dentro del grupo. Para mitigar estos problemas el profesor debe proporcionar a los

alumnos un guión claro del trabajo a realizar e instrucciones sobre cómo los alumnos deben colaborar, además de facilitarles diversas estrategias para evitar y, si es necesario, solucionar, los conflictos dentro del grupo.

Por otra parte, el aprendizaje competitivo tiene las ventajas de que las competiciones y los concursos pueden resultar divertidos, aumentando la motivación del alumno en clase, y pueden dar lugar a mejores logros académicos. Sin embargo, algunos alumnos pueden sufrir presión por la competición y centrarse demasiado en el objetivo de ganar, en vez de en aprender. Por este motivo, cuando se aplica una estrategia de aprendizaje competitivo, el profesor debe promover que la actividad se centre más en aprender y en divertirse que en ganar.

4. Fundamentos teóricos del aprendizaje colaborativo

4.1. Antecedentes históricos y evolución

4.1.1. Desde la Prehistoria a la Edad Media

El aprendizaje colaborativo encuentra se ha desarrollado de la misma manera que el hombre como ser social. Gracias a la cooperación, el intercambio y la realización de actividades en grupo, los seres humanos han ido evolucionando.

La necesidad de dicha colaboración queda reflejada en escrito de la antigüedad como la Biblia o el Talmud, donde se recoge que el aprendizaje se produce cuando es facilitado por un igual, al mismo tiempo que se insta a facilitar el aprendizaje a los demás. Sócrates, por su parte, propiciaba el aprendizaje de sus discípulos a partir de sus famosos diálogos.

La expresión latina "Qui Docet Discet" (cuando enseñas aprendes dos veces), recoge lo anterior, al destacar la importancia que tiene en el aprendizaje de los conocimientos su misma enseñanza.

La necesidad de que los propios aprendices enseñen a los demás fue defendida también por el destacado maestro de la época romana Quintiliano, quien estableció que era un bien necesario.

Esta idea la podemos encontrar también detrás de los gremios medievales, donde los aprendices trabajaban en pequeños grupos en los que aquellos alumnos más aventajados que aprendían directamente del maestro, enseñaban al resto de aprendices del taller.

Sin embargo tuvieron que pasar varios siglos hasta que la perspectiva grupal de la educación fuera abordada desde un punto de vista pedagógico.

4.1.2. Desde el s.XVII a los precursores de la didáctica moderna s.XX

Juan A. Comenio es considerado, dada su incesante búsqueda de nuevos métodos de enseñanza que convirtieran el proceso de aprendizaje en una forma atrayente de conocer el mundo y desarrollar habilidades, es considerado el precursor de la didáctica moderna. Gracias a Comenio se comenzó el proceso de cambio de la educación individualizada a una propuesta de aprendizaje a partir de grupos.

En su obra *Didáctica Magna*, describe que el proceso de la educación concierne a los seres humanos durante toda nuestra vida, y destaca el importante papel del juego y la imitación, al desarrollar habilidades esenciales para la construcción del aprendizaje mediante la cooperación y la interacción.

Si bien fue uno de los introductores del aprendizaje por grupos en la pedagogía, éstos seguían teniendo un papel pasivo, pues el maestro seguían siendo el principal elemento en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

En el s. XVIII, Joseph Lancaster modificó la didáctica inglesa. Inspirado en la pedagogía del trabajo, promovió los grupos de trabajo colaborativos y divulgó la “noción de equipo”.

Inspiradas en la Pedagogía del Pragmatismo, teorías semejantes a la de Joseph Lancaster como la de la Escuela Común surgieron en Estados Unidos a comienzos del s. XIX. Desde esta escuela el aprendizaje de forma colectiva fue impulsado gracias a figuras como la del pedagogo C.F. Parker, cuyas ideas fueron retomadas a principios del siglo XX por entender el aprendizaje como un proceso activo por parte de los alumnos, en contra de los métodos pedagógicos tradicionales.

John Dewey, un filósofo norteamericano, consideraba que los estudiantes debían ser formados para desarrollar capacidades con las que pudieran contribuir a la sociedad a la que pertenecieran, y desarrolló un plan de formación que defendía el aprendizaje mediante el método de trabajo colaborativo.

Con su trabajo, Dewey consigue vincular la experiencia a los procesos educativos y se convierte en el precursor de la

constitución de la "escuela activa" al dotar a lo social de un lugar relevante en su proyecto. Además, señaló la creatividad, la cooperación y el trabajo manual como elementos fundamentales en la enseñanza, frente a la pasividad, el individualismo y las asignaturas.

A pesar de que su visión pragmática de la enseñanza contribuyó a que omitiera algunos aspectos teóricos esenciales, sus ideas, opuestas a la enseñanza dogmática y a favor del grupo como forma íntegra en el proceso educativo, fueron la base sobre la que otros pedagogos desarrollaron posteriormente sus trabajos, motivo por el cual se le considera el creador de la Escuela Activa, a partir de la cual se forjaron el Plan Dalton, el Método de Proyectos o el Método de Cousinet, entre otros.

Estos métodos son algunos de los que, durante todo el siglo XX, llevaron a la práctica de forma más constante el trabajo grupal en los centros educativos, aplicando en sus procesos de enseñanza conceptos como la educación democrática, la cooperación, la libertad de organización del trabajo por los alumnos, el significado vital del aprendizaje, la aplicación práctica, la colaboración, el maestro como facilitador y promotor de habilidades, los estudiantes como transformadores, descubridores y constructores de su conocimiento, o el espíritu colectivo, entre otros.

En la concepción de dicha colectividad, fue fundamental el aporte de A.S. Makarenko en las primeras décadas del s. XX, pues su experiencia permitió ejemplificar distintas agrupaciones sociales que se han ido constituyendo en el transcurso de la historia. Entre sus ideas relativas a las teorías de los grupos destacan las referentes a la constitución de grupos escolares en los que se favorece, gracias

a la asignación de funciones y roles, la evolución y autonomía del grupo en lugar del aprendizaje individual.

Aunque consideraba que la constitución de dichos grupos sociales estaba sujeta a una serie de reglas objetivas y que la sociedad socialista era la única que permitía la colectividad, hay que reconocer que el estudio de Makarenko fue fundamental en el reconocimiento del papel activo que tienen los alumnos en los procesos de enseñanza y aprendizaje, así como la necesidad de que el maestro favorezca el desarrollo de las capacidades de los estudiantes y promueva la colaboración e interacción entre los mismos, otorgando un mayor protagonismo a la figura del grupo de trabajo.

Sigmund Freud, creador del Psicoanálisis, ubicando el origen de la formación de grupos humanos en las sociedades primitivas que veneraban a sus jefes, a los que obedecían y respetaban, definió un grupo como el "conjunto de individuos que ha introducido la misma persona en su Súper Yo". Así, estableció que el jefe constituye el "Super Yo" para todos los miembros y, sobre ese elemento común, se han identificado en su "Yo" con otro.

Los neofreudianos, a diferencia de Freud, conciben el desarrollo de la personalidad del individuo durante toda su vida, por lo que otorgaron a la cultura y la educación papeles determinantes en este proceso y dotando a la familia y la sociedad un rol fundamental en la práctica psicoterapéutica.

En la segunda mitad del siglo XX el impacto social de las ideas humanistas referentes a los grupos fue tan grande que llegó incluso a las instituciones y universidades en Nortamérica, Europa, Asia y Latinoamérica, probando los grupos de trabajo en el

aprendizaje y la influencia que el “clima psicológico” tenía sobre ellos.

Tal y como podemos concluir, la consideración de los grupos tuvo un papel considerable en los estudios de paradigmas, enfoques y tendencias de diversa índole durante todo el siglo XX, incluidos los sociólogos y psicólogos sociales, cuyas reflexiones fueron agrupadas en cuatro grandes directrices por investigadores como Raquel Bermúdez, Vivian García, Lorenzo Pérez Martín, Odalis Pérez Viera, Anibal Rodríguez y María Antonia Rodríguez Hernández:

- **Sociología.** De acuerdo a esta tendencia, el pequeño grupo cuenta con dos estructuras (formal e informal) en las que se establecen las relaciones de comunicación entre sus miembros. Así mismo, establecieron la influencia fundamental que ejercen los estados de ánimo, los sentimientos y otros factores subconscientes en la conducta de los seres humanos.
- **Sociometría.** Gracias al trabajo de Jacobo Moreno, pionero de esta corriente, se definieron la “macroestructura” y la “microestructura” en las relaciones sociales. Si bien la primera abarca la distribución en el espacio de los seres humanos en sus actividades diversas, la segunda hace referencia a los vínculos psicológicos del individuo con aquellos que le rodean.
- **Dinámica de grupo.** Según la corriente liderada por Lewin, existen ciertas semejanzas entre la dinámica (entendida como una de las ramas de la mecánica) y lo que ocurre en durante la existencia de un grupo, por lo que se considera al grupo como "un conjunto de fuerzas organizadas que

ejercen influencia sobre todos sus integrantes", siendo la concepción individual la fuerza más significativa, ya que es la que condiciona la conducta del individuo. Por tanto, atendiendo al grupo podemos establecer las relaciones interpersonales existentes entre los componentes del mismo, así como sus vínculos con grupos ajenos.

- **Teoría de grupos operativos.** Esta tendencia, que sigue vigente en la actualidad, establece que cada individuo cuenta con un conjunto de afectos y conocimientos de referencia que adquiere consistencia a partir del trabajo en el grupo.

De esta manera se pone de manifiesto la importancia del grupo en la educación, la instrucción y la transmisión de conocimientos en los individuos que lo componen.

Hoy en día, debido a la demostrada influencia que ejerce el grupo en los individuos, las relaciones entre maestros, alumnos y grupos han tomado un papel fundamental en la educación. Por ello, autores como Calzadilla, Bauelo, Zarzar, Ayuste, Gallardo González, Valero-García o Rebastillo, entre otros, han contribuido a transferir aspectos como los roles en el trabajo grupal, las tareas y actividades conjuntas, al contexto de la educación actual.

4.2. Fundamentos epistemológicos del aprendizaje colaborativo

El aprendizaje colaborativo requiere de un estudio desde distintos enfoques para su análisis. A continuación se examinan el psicológico, sociológico y el pedagógico.

4.2.1. Fundamentos psicológicos.

El desarrollo de todas las premisas que, de acuerdo con Piaget, contribuyen a la transformación de estructuras cognoscitivas (maduración, equilibrio, experiencia y transmisión social), se puede ver favorecido mediante el trabajo grupal colaborativo.

Mediante la educación los conocimientos organizados por la sociedad son transmitidos, al mismo tiempo que el individuo va participando en un proceso de socialización en el que desarrolla capacidades sociales y personales. Por tanto, el aprendizaje se establece como "un proceso continuo, significativo, activo, de promoción de desarrollo individual y grupal, de interacción, de establecimiento de contextos mentales compartidos y, a su vez, de un proceso de negociación".

Es decir, existe un vínculo estrecho entre la colaboración, la interacción y el aprendizaje; y en un proceso de trabajo colaborativo en el que tienen lugar acciones, metas y proyectos compartidos, los alumnos se afectan mutuamente con el objetivo de lograr un conocimiento deseado. Por este motivo el aprendizaje colaborativo es aquel que se desarrolla en espacios de discusión que comparten grupos en los que sus miembros colaboran entre sí.

4.2.2. Fundamentos sociológicos:

Aprender con otros y de otros permite entender las Zonas de Desarrollo Próximo en la psicología, y gracias a ellas podemos establecer y valorar el trabajo realizado por un individuo en un grupo para lograr un aprendizaje concreto.

El método de trabajo colaborativo se entiende como componente esencial del aprendizaje social.

4.2.3. Fundamentos pedagógicos:

Grandes pedagogos como Rubinstein, Danilov o Vygotsky defienden el aprendizaje como un proceso fundamentalmente social en el que el lenguaje supone un elemento fundamental.

A la hora de justificar, argumentar o compartir las ideas a otros los alumnos aprenden, por lo que el aprendizaje colaborativo obtiene grandes logros gracias a que los participantes van construyendo de forma conjunta y con el apoyo de las nuevas tecnologías sus aprendizajes.

El trabajo colaborativo favorece la interacción entre todos los alumnos que aporta a los mismos aprendizajes y nuevos conocimientos de distinta índole debido a la necesidad de articular y compartir las ideas individuales y grupales al resto de miembros del equipo de forma clara.

Las distintas formas de interacción permitirán un enriquecimiento e intercambio entre los miembros del grupo. El contacto permite la retroalimentación y el aprendizaje mutuo día a día.

La práctica del aprendizaje colaborativo en los procesos educativos reitera el papel de la socialización en la formación de los individuos, capacidad que se desarrolla mientras los estudiantes realizan actividades conjuntas. Para ello se hace necesario que el maestro planifique previamente los objetivos y contenidos a trabajar, así como las estrategias a desarrollar para la participación activa de todos los alumnos.

Tal y como afirmaba Jonson, "el aprendizaje colaborativo constituye un sistema de interacciones cuidadosamente diseñado que organiza e induce la influencia recíproca entre los integrantes de un equipo y se desarrolla a través de un proceso gradual en el que cada miembro se siente mutuamente comprometido con el aprendizaje de los demás generando una interdependencia positiva que no implique competencia".

Este aprendizaje grupal requiere del aporte de todos los miembros, para lo que es necesario que la autoridad y la responsabilidad se comparta entre todos los miembros del proceso de enseñanza y aprendizaje, así como que el consenso y la interacción se busque y acepte. Con ello, se logrará la transformación de la información en un conjunto de conocimientos que permita su uso de forma efectiva en otras situaciones cotidianas que requieran de su transformación y aplicación.

5. Estrategias y técnicas para el aprendizaje colaborativo

5.1. El rol del profesorado en el aprendizaje colaborativo

Las metodologías de aprendizaje colaborativo implican un cambio importante en la actuación del profesorado y en la gestión de la docencia presencial y virtual.

Hay que ser capaz de diseñar tareas en que la colaboración tenga sentido, facilitar el proceso y combinar de forma adecuada la interacción en el espacio virtual con las actividades presenciales.

En este tipo de prácticas el profesor pierde parte de su protagonismo para convertirse en un facilitador del proceso de

aprendizaje colaborativo, mientras que los alumnos se transforman en agentes activos construyendo y compartiendo el conocimiento.

De acuerdo con Ferry, Kiggins, Hoban y Lockyer (2000), la comunicación mediada por ordenador puede complementar la educación presencial, en cuanto a la enseñanza cara a cara, mediante foros de discusión. Sin embargo, las tareas del profesor son mucho más diversas que en la educación presencial. De hecho, en un estudio llevado a cabo por los autores citados anteriormente, se demuestra que los docentes en la virtualidad deben guiar la discusión continuamente y contribuir en momentos apropiados; el foro por sí sólo no es suficiente.

Según palabras de Mukkonen, Lakkala y Hakkarainen (2005), la labor más importante del educador, y de los facilitadores de la colaboración, es crear el contexto para esta colaboración y afianzar la relación entre las representaciones teóricas, el conocimiento del mundo y las experiencias de la vida real que los alumnos aportan. Es necesario estructurar y guiar el proceso y mantenerlo activo y como foco durante la progresión del curso.

Los docentes pueden actuar también como guías o modelos para los alumnos. Es importante que el profesor guíe y que el objeto sea compartido entre éste y los estudiantes para una construcción mutua del proceso de investigación, aunque la guía del educador dependerá del nivel de los alumnos.

Según un estudio realizado por Rahikainen, Lallimo, y Hakkarainen (2001), en entornos de aprendizaje colaborativo la evaluación crítica es importante y gracias a ellos se ha pasado del aprendizaje centrado en el profesor a la cultura centrada en el estudiante. Los autores concluyen que hacen falta más ejemplos o modelos para los docentes.

Collazos, Guerrero y Vergara (2001) consideran que el educador se convierte en mediador cognitivo; es decir, que realiza actividades de modelar los pensamientos de orden mayor mediante preguntas y de cambiar el pensamiento del estudiante dando pistas o ayudas. De este modo el maestro promueve la retroalimentación, redirige el esfuerzo de los estudiantes y les ayuda a usar una estrategia

Para algunos autores (Chen, 2004; Mukkonen, Lakkala y Hakkarainen, 2005) el profesor se transforma en facilitador, que es aquél que redirige el trabajo del grupo en una dirección productiva y vigila que los miembros no queden fuera de la interacción.

El profesor tiene que ser un facilitador durante todo el proceso, pero su papel cambia en función de los diferentes momentos de la secuencia formativa (inicio, proceso y evaluación).

Se considera que las principales funciones del profesorado se pueden concretar en seis funciones:

1. Definir y planificar la secuencia formativa.
2. Facilitar y guiar el proceso.
3. Mediar.
4. Servir de modelo.
5. Promover la evaluación.
6. Gestionar el currículum.

Estas seis funciones establecen los seis grandes elementos a tener en cuenta por el docente en el aprendizaje colaborativo mediado por ordenador. No son tareas excluyentes, sino que se van sucediendo a lo largo de la secuencia formativa y, en general, coexisten tanto en la formación presencial como virtual.

5.2. Formación de los equipos

El aprendizaje colaborativo puede aplicarse en formaciones y situaciones muy diversas. Cuando los equipos son contruidos de forma cuidada y constituyen un ambiente seguro que estimula a los alumnos a abrirse, por lo que se logrará que se sientan libres para preguntar, compartir, debatir y dialogar ideas mientras construyen el conocimiento.

5.2.1. Consideraciones para conformar pequeños equipos

- "El tamaño de los equipos,
- La duración de los equipos,
- La forma de asignación de los estudiantes a los equipos" (*Johnson y Johnson, 1999*).

Deben ser aspectos considerados por los maestros a la hora de formar los equipos de trabajo.

Diversos estudios sostienen que el trabajo más efectivo se logra en aquellos equipos colaborativos heterogéneos contruidos por el profesor. Para ello, puede ser de ayuda solicitar a los alumnos rellenar un cuestionario con cierta información útil a partir de los cuales conformar equipos de trabajo variados, compatibles y equilibrados.

5.2.2. Funciones de los equipos

Para resolver problemas en el proceso de aprendizaje, los pequeños grupos pueden utilizar distintos métodos, y seguir una estructura que puede ser la siguiente (o similar a ella) (Enerson et al., 1997):

- Los equipos, una vez que todos los miembros comprenden el problema y su solución y son capaces de explicarlos, comparten su formulación en un papel distinto.
- Posteriormente, algunos alumnos son elegidos al azar para compartir su solución.
- Se da un espacio para que todos los modelos o soluciones propuestas sean discutidas (por toda la clase y por los pequeños grupos) y las preguntas sobre ellas resueltas.
- Cada grupo hace una evaluación de la efectividad de su proceso de trabajo.
- Finalmente, los equipos generan un informe de actividades.

Es preferible que los grupos formados sean pequeños y se haga énfasis en la búsqueda del consenso y el diálogo y el desarrollo de habilidades individuales y grupales, a pesar de los problemas que pueden presentarse.

5.2.3. Errores comunes al formar grupos colaborativos:

- Crear grupos muy pequeños o muy grandes.

Un tamaño ideal es entre tres y cinco estudiantes para que no haya alumnos pasivos o que dominen el trabajo y todos puedan participar de forma equitativa.

Sin embargo, el número de alumnos puede variar en función del número de miembros que se requieren para realizar el trabajo.

- Rehacer los grupos frecuentemente.

Los grupos requieren de tiempo para aprender a trabajar en conjunto y resolver los posibles problemas que pueden surgir, por lo que no es conveniente romperlos y formar nuevos equipos con frecuencia.

5.2.4. Intervención del docente en los conflictos del grupo.

Si durante el desarrollo del trabajo los miembros del equipo no se han unido, es necesario que el profesor intervenga (*Emerson et al., 1997*). Éste puede pedir al equipo que comparta la situación y pedirle ayuda para generar posibles soluciones, pues uno de los éxitos de las dinámicas de grupo tiene lugar cuando el equipo aprende a resolver conflictos.

Este tipo de situaciones pueden ser un buen elemento de aprendizaje y preparación para la vida profesional a la que los alumnos se enfrentarán, por lo que son convenientes y favorecerán el desarrollo de habilidades sociales y de comunicación para la negociación y resolución de las mismas.

Cuando el profesor confía en sus alumnos para que resuelvan sus problemas grupales, transmite esa confianza a los propios equipos. Además, el hecho de resolver sus propios problemas hace que los grupos se vuelvan más fuertes y estables.

5.3. Roles y responsabilidades de los estudiantes

En función del tamaño de los equipos y el trabajo a realizar, y para que la participación sea activa y equitativa, los estudiantes pueden desempeñar distintos roles en el grupo, algunos de los cuales pueden ser:

- **Supervisor.** Busca el consenso y guía al equipo para que el tema de trabajo sea comprendido por todos los miembros del equipo.
- **Abogado del diablo.** Ofrece alternativas y cuestiones sobre las conclusiones e ideas generadas dentro del equipo.
- **Motivador.** Alaba las acciones y aportaciones de sus compañeros de equipo y se asegura de que todos interaccionen y tengan oportunidad de participar.
- **Administrador de materiales.** Organiza y suministra el material necesario para la realización de las distintas tareas y proyectos.
- **Observador.** Controla y deja constancia del funcionamiento del equipo de acuerdo a la guía de comportamiento acordada en el aula. Observa y expone cuestiones referentes al modo de trabajo del equipo.
- **Secretario.** Registra los diálogos y actividad del equipo para, posteriormente, compartirlo con el resto de la clase.

- **Reportero.** Recoge la información generada por el equipo y la presenta al gran grupo.
- **Controlador del tiempo.** Controla los avances y la eficiencia del grupo.

5.4. Técnicas para la enseñanza en equipos colaborativos

A la hora de diseñar un trabajo colaborativo pueden tomarse en consideración los siguientes pasos (Enerson et al., 1997):

- En primer lugar, analizar lo que los estudiantes ya saben, sus necesidades y lo que pueden llegar a hacer.
- Establecer cuestiones cortas y sencillas, dividiendo aquellas que resulten más complejas en varios pasos más sencillos.
- Leer las preguntas o cuestiones en alto para comprobar que son comprendidas por todos los alumnos.
- Realizar preguntas de respuesta múltiple o respuesta abierta de acuerdo a las actividades planteadas en el aprendizaje colaborativo.

El trabajo en un proyecto largo por equipos formales de pequeños tamaño suele ser lo más común en el aprendizaje colaborativo, aunque también pueden constituirse equipos de varios tamaños que trabajan en un mismo proyecto o proyectos individuales. Todos ellos se asemejan con formas de colaboración que los alumnos vivirán en el mundo laboral.

5.5. Evaluación de los aprendizajes colaborativos

Los objetivos de un proyecto de aprendizaje colaborativo guardan relación con el aprendizaje individual, el funcionamiento grupal y el producto del trabajo en conjunto.

Por ello, la colaboración y participación individual de cada alumno son elementos indispensables en la evaluación de dichos proyectos. Así mismo, también lo es el monitoreo y la observación de los grupos para comprender el progreso de cada equipo y las interacciones que se producen en el mismo.

La autoevaluación y los informes periódicos de valoración tanto de los equipos como de cada miembro de los mismos pueden ayudar al profesor a verificar que los objetivos y metas del proyecto se van cumpliendo, los estudiantes progresan y se generan avances en el trabajo.

6. Aportaciones de las TIC a los modelos de aprendizaje colaborativo

6.1. Intercreatividad. Berners-Lee

La interactividad, término desarrollado en la teoría de Berners-Lee a partir de la unión de las palabras interactividad y creatividad, constituye un elemento fundamental desde el origen de Internet hasta la constitución de la red mundial que hoy conocemos.

Da lugar a los procesos necesarios para que todos los individuos puedan aportar conocimiento de forma horizontal y organizada (Pardo Kuklinski, 20052).

A este respecto, Berners-Lee (2000: 156) señala: "Deberíamos ser capaces no sólo de encontrar cualquier tipo de documento en la

Web, sino también de crear cualquier clase de documento fácilmente. Deberíamos no sólo poder interactuar con otras personas, sino crear con otras personas. La intercreatividad es el proceso de hacer cosas o resolver problemas juntos".

Es decir, la intercreatividad recoge el potencial del aprendizaje colaborativo desde el punto de vista tecno-social al favorecer un espacio virtual en el que compartir conocimiento entre seres humanos mediante redes recíprocas de cooperación.

Esta idea de intercreatividad es indispensable en la constitución del espíritu de colaboración abierta de las comunidades *hackers*, pues la intercreatividad sustenta sus bases en el hecho de que el intercambio creativo permite generar un conocimiento cooperativo en beneficio de todos los que forman parte de esta interacción.

6.2. Inteligencia colectiva. Lévy

Pierre Lévy defiende en su *Inteligencia Colectiva: por una antropología del ciberespacio*, la existencia de un saber colectivo. Afirma que allá donde exista la humanidad habrá dicha inteligencia colectiva, que puede ser además potenciada gracias a los dispositivos tecnológicos.

La inteligencia colectiva puede ser definida como la capacidad de un grupo humano para tomar decisiones respecto a su futuro y de conseguir cumplir sus metas de forma colectiva en contextos de alta complejidad.

Su obra se desarrolló en el momento en que el desarrollo de Internet se vio masificado y estaba centrado en el ámbito comercial, mientras que las interacciones entre usuarios se basaban en los chat,

correos electrónicos y los *bulletin board system*. Por ello, Lévy estableció la necesidad de herramientas tecnológicas a partir de las cuales poder construir conocimientos de forma cooperativa. Es decir, planteó la manera de utilizar las tecnologías para mediar entre la sabiduría de los individuos y potenciar así las capacidades creativas de los mismos.

De esta manera, el conjunto de las inteligencias individuales hace que éstas se exalten. El mundo virtual permite la creación de un saber enriquecido que se ve beneficiado del diálogo y la cooperación. "La web del futuro expresará la inteligencia colectiva de una humanidad mundializada e interconectada a través del ciberespacio." (Lévy, 2003)

El concepto de inteligencia colectiva se sostiene en la idea de que cada persona sabe sobre algo y nadie posee el conocimiento absoluto. Por tanto, resulta fundamental la participación de todos y la inclusión de los conocimientos. Gracias al ciberespacio y sus propiedades (entorno de coordinación sin jerarquías que favorece la sinergia de inteligencias), es posible reconocer y movilizar las habilidades, experiencias y competencias de todos los seres humanos (Lévy, 1997).

6.3. Multitudes inteligentes (Rheingold)

Rheingold, en su trabajo *Smart Mobs: The Next Social Revolution* (*Multitudes Inteligentes: La próxima revolución social*. 2002), recoge que la comunidad virtual constituye una especie de ecosistema de subculturas y grupos constituidos de forma espontánea, donde cada uno es un experimento que no fue planificado y, sin embargo, se produce.

Johnson (2001) establece al respecto que los sistemas descentralizados permiten a los individuos calibrar el macroestado del sistema a partir de encuentros arbitrarios sin los cuales no serían capaces de adaptarse a las condiciones cambiantes. Además agrega que las ciudades poseen también una inteligencia emergente: la habilidad de almacenar y recuperar información, reconocer y responder a los patrones del comportamiento humano. "Nosotros contribuimos a esa inteligencia, pero es casi imposible para nosotros percibir esa colaboración, porque nuestras vidas se extienden en una incorrecta escala." (2001:100)

Rheingold, explica que la actual apropiación de las tecnologías digitales incide de forma directa en la constitución de nuevas formas de construcción de capital social (conocimiento colectivo) en el contexto de la sociedad del conocimiento (Cobo, 2006).

En esta línea, Castells (2006: 381) explica que "con la difusión del acceso inalámbrico a Internet, así como a redes de ordenadores y sistemas de información situados en cualquier parte del mundo, la comunicación móvil se define mejor por su capacidad para la conectividad ubicua y permanente que por su movilidad potencial".

Por último, destaca que las nuevas tecnologías favorecen la existencia de nuevas formas de interacción que permiten el intercambio de conocimiento colectivo y la constitución de dicho capital social generado a raíz de compartir, confiar y respetar las normas y valores que promueven la cooperación y colaboración entre los seres humanos (Rheingold, 2005).

6.4. Sabiduría de las multitudes. (Surowiecki)

Surowiecki, dos años después del trabajo publicado por Rheingold, publicó su libro *The Wisdom of Crowds* (2004), obra que

contribuye en cuanto al valor de la integración e intercambio de conocimientos individuales.

Defiende, frente a las decisiones individuales de un solo miembros, la suma de decisiones colectivas tomadas por muchas personas distintas como más acertadas, y establece el sistema por el cual los grupos pueden llegar a tomar buenas decisiones, así como los factores que pueden impedirlo.

Sus ideas, junto con el concepto de inteligencia emergente de Johnson (2001) que analiza la naturaleza de las decisiones colectivas, se ven complementadas.

Surowiecki propone en su trabajo cuatro condiciones fundamentales para lograr la suma de inteligencias:

- Diversidad de opiniones entre los individuos que conforman el grupo.
- Independencia de criterio.
- Cierta grado de descentralización que permita la existencia de subgrupos dentro del colectivo.
- Existencia de algún mecanismo de inclusión de los juicios individuales en una decisión colectiva.

Finalmente, postula que las decisiones generadas a partir de un conocimiento e inteligencia de un grupo pueden ser más inteligentes que la de los expertos.

6.5. Arquitectura de la participación (O'Reilly)

O'Reilly (2005) plantea que los nuevos desarrollos de Internet (especialmente la Web 2.0) encierran su potencial en que facilitan la formación de una red para la colaboración entre individuos, sustentada en lo que él denomina una "arquitectura de la participación".

La estructura que soporta la Web se ve potenciada en la medida en que más personas la utilizan, por lo que dicha estructura se construye y enriquece a raíz de las personas en lugar de las tecnologías.

La Web 2.0 favorece el desarrollo de nuevas herramientas de *empowerment* y democratización en el intercambio de conocimiento gracias a dicha arquitectura de la participación sobre la que se construye, pues en definitiva los desarrollos y avances tecnológicos se fundamentan en la valoración del usuario como elemento esencial en la evolución tecnológica.

De manera congruente con lo que planteaba Himamen (2002), O'Reilly defiende la ética de cooperación implícita que existe tras esta arquitectura de participación, en la que la Web actúa principalmente como intermediaria, conectando los elementos entre sí y aprovechando las posibilidades ofrecidas por los propios usuarios.

Esta arquitectura de la participación pone de manifiesto un cambio social, pues ofrece a las comunidades la posibilidad de contar con herramientas que multipliquen las formas de generar y distribuir el conocimiento. Desde esta perspectiva, la apertura es la pieza clave de este flujo continuo de participación y colaboración (Lévy, 2005).

En todos los conceptos expuestos de Intercreatividad (Berners-Lee), Inteligencia colectiva (Lévy), Multitudes Inteligentes (Rheingold), Sabiduría de las Multitudes (Surowiecki), y Arquitectura de la Participación (O'Reilly); se reconoce de forma transversal los principios de cooperación y *empowerment* del conocimiento a partir de su intercambio.

Capítulo IV. Entornos virtuales de aprendizaje.

1. E-Learning

1.1. Definición y características

Existe un gran número de definiciones para el e-learning, si bien todas ellas se basan en proposiciones similares, que incluyen las nuevas tecnologías y el proceso de enseñanza-aprendizaje. Así, la Comisión Europea lo define como *"El uso de las nuevas tecnologías multimedia y de Internet para mejorar la calidad del aprendizaje facilitando el acceso a los recursos y servicios, así como los intercambios y colaboración a distancia"* (Ejarque, Buendía y Hervás, 2008, p.1).

Es común asociar este término con *"Los procesos de aprendizaje al empleo de recursos tecnológicos y, de manera más específica, la tecnología digital. Por tanto, e-learning serían todos aquellos aprendizajes que emplean para la interacción formador-aprendiz cualquiera de las tecnologías digitales de transmisión de la información y las comunicaciones"* (López, 2005, p.231).

El e-learning se sitúa en el marco de lo que se conoce como formación on-line, si bien es importante diferenciar ambos términos. Mientras que el término de formación on-line hace referencia a los planes y programas de formación mediante el uso de internet, videocast, videoconferencia, etc.; el e-learning se asocia a la adquisición de conocimientos mediante el uso de las TICs (López, 2005, p.231).

Gracias a que el e-learning permite el aprendizaje en los momentos y lugares elegidos por el alumno, ha logrado transformar la enseñanza, que ahora se realiza sin importar el emplazamiento tanto del maestro como de los estudiantes. Así mismo, todo el proceso se ve favorecido gracias a que las TICs posibilitan y facilitan la elaboración de estudios online; el aprendizaje al ritmo del alumno; y el seguimiento, observación y valoración de todo el proceso, entre otros.

Esto permite, tal y como señalan Souto y Alonso, el desarrollo profesional de las personas, recortando sus diferencias y asegurando que la formación cubre los contenidos exigidos por las diversas empresas y organizaciones (Souto y Alonso, 2006). *"El e-learning ayudará a mejorar los niveles formativos sin límites de tiempo y de distancia, permitiendo a cada individuo tomar el control de su reciclaje profesional para así mantenerse empleable en esta nueva economía global"* (Mínguez, 2003, p.224-225).

1.1.1. Fuentes del e-learning

Las fuentes que nutren el e-learning aparecen representadas en el siguiente gráfico:

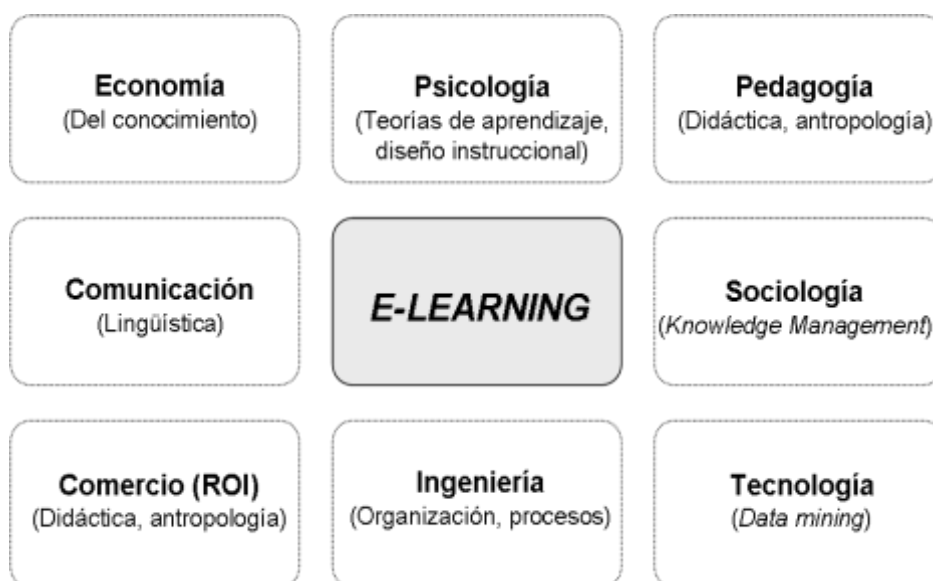


Gráfico 5. Fuentes del e-learning (Barberá, 2008, p.24)

1.1.2. Modalidades

Existen dos modalidades de enseñanza en relación al uso de las TICs. Por un lado, el e-learning, cuyo proceso se realiza enteramente por Internet. Sin embargo, tal y como señala Barberá, muchas instituciones de formación presencial han añadido como suplemento en su educación el uso de las nuevas tecnologías, lo que se conoce como “b-learning” o blended learning, una “enseñanza mixta, bimodal, híbrida, semipresencial”. (Barberá, 2008, p.36)

Esta nueva modalidad combina la educación a distancia con ciertas sesiones presenciales; es decir, trata de recoger lo bueno de ambos tipos de enseñanza (Barberá, 2008, p.20). De hecho, y considerando la expansión que ha tenido lugar del b-learning en los últimos años, se prevé que tenga una mayor evolución (Barberá, 2008).

La educación semipresencial, compagina la formación a distancia con las clases presenciales, que tienen como objetivo reflexionar sobre el aprendizaje para favorecer el entendimiento de los contenidos. (Peralta, 2006, p.51). En ella aparecen una serie de elementos asociados a la formación basada en la red que la diferencian de la formación presencial tradicional. Entre ellos, podemos destacar que permite:

- que los alumnos sigan su propio ritmo en el aprendizaje;
- el uso combinado de materiales diversos (auditivos, visuales, audiovisuales...);
- la atención a un mayor número de estudiantes con una sola aplicación;
- un proceso basado en el constructivismo de manera activa;
- una enseñanza que tiende a ser interactiva tanto en el proceso como con los contenidos;
- un proceso individual al tiempo que se favorece la realización de propuestas colaborativas;
- flexibilidad

Sin embargo, es cierto que la experiencia de uso de esta modalidad frente a la enseñanza presencial tradicional es menor y no siempre se dispone de los recursos estructurales y organizativos necesarios para su puesta en práctica (Cabero y Román, 2006, p.14).

A pesar de ello, queda patente que el surgimiento y expansión de Internet y los productos multimedia como apoyo en los procesos de enseñanza y aprendizaje han supuesto una revolución en la educación. Algunos de estos usos de Internet en el terreno educativo, de acuerdo con Tello, son:

- Internet como apoyo a la enseñanza presencial: el alumno asiste a clases presenciales al tiempo que se aprovecha Internet como recurso para la investigación, o los foros, wikis, blogs o chats para el trabajo en grupos.
- Enseñanza semipresencial a través de Internet: los contenidos suelen estar recogidos en una plataforma virtual del centro de estudios y a la cual se accede mediante una conexión a Internet. Existen también herramientas como calendarios, foros o blogs que permiten la interacción entre los propios alumnos y con los tutores. Es la que se conoce como modalidad semipresencial o b-learning, pues se complementan dichas herramientas con las sesiones de clases presenciales.
- Enseñanza virtual con Internet: no contempla una parte presencial, sino que todo el proceso se realiza a distancia a través de las plataformas virtuales en las que están colgados los contenidos y diversos recursos y herramientas que favorecen el aprendizaje.

En los últimos años las universidades han realizado diversas mediadas de adopción de las TICs en diferentes ámbitos con la idea de fomentar aquellas metodologías que permitan el paso de

un sistema de enseñanza puramente presencial a uno que conjugue ambas modalidades.

Los EVEA o Espacios Virtuales de Enseñanza y Aprendizaje se han visto desarrollados gracias a las posibilidades que ofrece Internet y a las plataformas virtuales que las universidades han dispuesto a favor de los distintos miembros de la comunidad educativa. Así, la interacción entre los miembros que la componen se puede realizar a través de estos recursos, que permiten que la formación se produzca al mismo tiempo y en el mismo lugar o en momentos y sitios diferentes (Bustos-González, 2005).

El fin último de la incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Universidad es permitir que la educación llegue a todas aquellas personas que lo deseen a través de los programas desarrollados. De este modo la universidad como institución utiliza los avances de los medios en su oferta formativa, tanto en centros de formación presencial como en centros universitarios a distancia, creando un modelo de "universidad" más flexible y accesible para todos. En esta variedad, podemos encontrar:

- Universidades a distancia, que utilizan las TICs para generar un mayor número de propuestas de formación y de estudios. La modalidad de e-learning es la que destaca en este tipo de centros.
- Universidades presenciales con campus virtual, con propuestas de formación de tipo presencial complementadas con el uso de "entornos virtuales".
- Universidades virtuales, en las que todas las tareas asociadas al proceso de enseñanza y aprendizaje se realiza a través de la "red" (Bustos-González, 2005).

En el uso del e-learning como base fundamental de la acción educativa o como suplemento de la misma debe primar que la formación sea valiosa; es decir, que los conceptos, las relaciones entre profesor y alumno, la apariencia, y las herramientas posibilitadas por las nuevas tecnologías sean de calidad. (García, 2004). No se trata de defender una única modalidad o planteamiento educativo, sino de buscar la combinación de las mismas de modo que logremos la más adecuada en cada caso para la formación que buscamos en función de las personas y sus necesidades (Bautista, 2006).

El uso de medios virtuales para la enseñanza en universidades supone la posibilidad del trabajo cooperativo entre alumnos que se encuentran físicamente separados, así como el acceso a la formación universitaria de aquellos que trabajan o no cuentan con un centro de formación próximo a su ubicación (Bautista, 2006).

1.1.3. Ventajas e inconvenientes

Tal y como se ha señalado anteriormente, existen una serie de beneficios del e-learning. Entre ellos destaca la **flexibilidad** que permite, tanto en los lugares como en los momentos de acceso, consulta y aprendizaje de los contenidos. Tanto estudiantes como formadores pueden ingresar a la plataforma en cualquier momento y consultar los materiales en función de las exigencias de cada persona tanto como sea necesario. El estudiante se convierte de este modo en el centro de la formación, puesto que gestiona el estudio en función de sus necesidades y posibilidades, siendo esta **autogestión** otra de las ventajas que proporciona el e-learning.

El e-learning da lugar a lo que se conoce como “**aula virtual**”, que modifica el aula tradicional en la que alumnos y profesor se encuentran físicamente en la misma ubicación, y la transforma, pues los alumnos y el profesor ya no tienen que encontrarse en el mismo lugar, aunque si se desea, sí puede realizarse la formación al mismo tiempo (Mínguez, 2003).

Otro de los beneficios que nos ofrece el e-learning es la organización de los **contenidos** en categorías o dimensiones, así como la actualización de los mismos de forma rápida y constante, lo que ayuda a mantener al día los conocimientos. Dichos contenidos pueden aparecer en diversos formatos (imágenes, vídeos, textos...) combinados para mostrar la información de la mejor manera posible, al mismo tiempo que están conectados y relacionados para que se trabajen yendo de un sitio a otro de la plataforma y el aprendizaje se produzca de forma global.

Además, el e-learning propicia la **interrelación** de los componentes que intervienen en los procesos de enseñanza y aprendizaje (contenidos, alumnos y docente). Gracias a las utilidades y materiales de la plataforma online (foros, videocast, mail...) puede establecerse la comunicación con los docentes o el resto de estudiantes, lo que favorece el apoyo y la comprensión de los contenidos, así como el trabajo colaborativo, la reflexión y la mejora de las destrezas (Souto y Alonso, 2006). Es decir, permite el *feedback* (que puede darse de forma sincrónica o asincrónica) entre el profesor y los alumnos, así como las relaciones entre los propios estudiantes, favoreciendo la **colaboración** y el trabajo de forma colaborativa.

Para los maestros y los centros de enseñanza el e-learning supone una mejora en cuanto a que permite la administración y ejecución de acciones con los estudiantes al mismo tiempo. Al

mismo tiempo, ha dado lugar a un **aumento de la demanda** en los estudios, y con él al perfeccionamiento de los planes de formación.

En cuanto a los inconvenientes que supone la educación a través de la red, encontramos generalmente los asociados a la **calidad** de la formación, pues muchos autores defienden que puede poseer una baja exigencia, falta de interés por parte de los usuarios o convertirse en un ejercicio rutinario. Además, la gran cantidad de datos que pueden recibirse puede suponer que los conocimientos no estén actualizados o bien relacionados y desembocar en dificultades para contrastar con criterio los contenidos.

Otras de las desventajas del e-learning son aquellas referidas a las **cuestiones técnicas**, pues este tipo de formación requiere que los usuarios se formen y acostumbren en el uso de las TICs. Se hace necesario que tanto los docentes como los alumnos tengan nociones relativas al funcionamiento y uso de la plataforma y las herramientas que proporciona (Cabero, 2006). En este sentido, destaca también que la actualización de los formadores no se produce de forma paralela a los avances en las nuevas tecnologías (Souto, 2006).

También puede resultar un inconveniente la posibilidad de problemas técnicos, una falta de rapidez en el proceso, así como la existencia de ciertos vacíos legales en lo relativo al *copyright* (Casamayor, 2008).

Cabero (2006) señala también como desventajas la necesidad de mayor tiempo de dedicación en la preparación de actividades y elaboración de material por parte del maestro; la oposición que existe por parte de algunos docentes y alumnos al

cambio que supone respecto a la educación tradicional; la necesidad del uso de la red; la “brecha digital”; las dificultades en el tratamiento de datos y la autenticación de los estudiantes; y la necesidad de estrategias de autogestión y autoaprendizaje por parte de los alumnos.

1.2. Entornos virtuales

1.2.1. Recursos educativos abiertos

“El acceso libre y universal a la información es un derecho humano fundamental. En consecuencia, la dotación de infraestructuras y la capacitación tecnológica-digital constituyen los requisitos mínimos indispensables, a nivel global, para avanzar hacia mayores cotas de equidad en la Sociedad de la Información” (Olmos y Rojas en Nieto Rodríguez, 2010, p.25).

Con el objetivo de favorecer el acceso al conocimiento de forma equitativa y a un mayor número de personas han surgido proyectos que buscan que los usuarios puedan acceder a la información sin coste alguno. Entre ellos destacan el Open Access, el Open Archives y el Open Content (Marí y Tubella en Tubella y Villaseca, 2005, p.10).

Dichos proyectos se basan en la transferencia, que Zozaya define como el “proceso sistémico con flujos diversos y direcciones de circulación del conocimiento con la participación de múltiples agentes. El objetivo de transmisión en la sociedad no es sólo informar y difundir, sino también transformar el entorno en la búsqueda constante del quehacer innovativo y creativo que ofrece”.

De acuerdo a estas premisas surge en el año 1998 el movimiento Open Access, con la idea de que los contenidos científicos estén disponibles ni cargos y a disposición de las personas que quieran formarse (Carmona, Gallego y Muñoz, 2008). Su objetivo es que los expertos tengan la posibilidad de compartir, opinar, comentar y reflexionar acerca de los hallazgos de sus investigaciones y fomentar la disponibilidad de dichos contenidos como motor de la mejora en las propias investigaciones científicas (Ariño, 2009).

Estos documentos pueden ser consultados por cualquiera que lo desee. El copyright sigue existiendo para proteger la propiedad intelectual, si bien sólo exige que el autor y la información obtenida de su trabajo sean citados propiamente (Hernández, Moreno, Zaragoza y Porras, 2010, p.817).

Diversas Declaraciones avalan los proyectos de libre acceso a dichas investigaciones de expertos para que los usuarios puedan acceder, sin coste alguno, a las conclusiones y resultados obtenidos siempre y cuando quede registrada la pertenencia al autor (Svejenova, Vives y Álvarez, 2009). En la Declaración de Budapest de 2002 queda definido el Open Access como la "disponibilidad gratuita en Internet, para que cualquier usuario la pueda leer, descargar, copiar, distribuir, imprimir, con la posibilidad de enlazar todos los textos de estos artículos, usarlos como datos para software, o utilizarlos para cualquier otro propósito legal, sin barreras financieras o legales" (Carmona, Et al, 2008, p.25).

El proyecto pionero en este campo fue el OpenCourseWare (OCW) desarrollado por el MIT (Instituto Tecnológico de Massachussets) a partir del año 2001 para la divulgación online y de forma gratuita las materias de sus cursos de formación (Aguilá y MOnquet, 2010). A esta iniciativa se unieron un gran número de

universidades, que actualmente constituyen una red conocida como el "Consortio OCW" (Valverde, 2009, p.165).

Puede resultar contradictoria esta decisión considerando que el acceso a dichos cursos es gratuito mientras que la obtención de un título en la universidad supone un coste de unos doscientos mil dólares (Pardo, 2010). Sin embargo, todo se basa en la consideración de las universidades respecto a la formación, entendida como una formación de excelencia aquella que se basa en la interrelación y cooperación de los distintos elementos del proceso de enseñanza-aprendizaje (Prahalad y Ramaswamy, 2004). Es decir, aquella que en lugar de centrarse en la transmisión de conocimientos, defiende la colaboración entre las personas y busca la "sabiduría de la multitud" y la "inteligencia colectiva" (Aguilá y Monguet, 2010, p.171).

Tal y como afirma Schmidt (2007), no es una novedad la puesta en común de materiales y contenidos en el terreno educativo, pero lo que resulta novedoso y ha supuesto una revolución es la facilidad y viabilidad que Internet y las nuevas tecnologías ofrecen para poder poner dichos recursos a libre disposición de los usuarios. Es lo que se conoce como REA o Recursos Educativos Abiertos según la denominación establecida por la UNESCO en el 2002.

1.2.2. La web 2.0

Este concepto surge en 2003 a partir de un encuentro entre O'Reilly y *MediaLive International*, y hace referencia a *"la web como plataforma, que abarca todos los dispositivos conectados"*. Entre sus aplicaciones, el propio Tim O'Reilly (2005), señala *"aquellas que realzan las ventajas intrínsecas de la plataforma:*

entregando el software como un servicio continuamente actualizado que funciona mejor cuanto más gente lo utilice, consumiendo y remezclando datos de múltiples fuentes, incluyendo a los propios usuarios individuales, quienes proveen sus propios datos y servicios de manera que permitan ser remezclados por otros, creando redes a través de una "arquitectura de participación", superando la "metáfora de la página" propia de la web 1.0, hacia la transmisión de buenas experiencias por parte de los usuarios" (Cabero y Román, 2006, p.97-98).

Por su parte, Aníbal de la Torre considera la web 2.0 como "una forma de entender internet que, con la ayuda de nuevas herramientas y tecnologías de corte informático, promueve que la organización y el flujo de información dependan del comportamiento de las personas que acceden a ella, permitiéndose a éstas no sólo un acceso mucho más fácil y centralizado a los contenidos, sino su propia participación tanto en la clasificación de los mismos como en su propia construcción, mediante herramientas cada vez más fáciles e intuitivas de usar" (Revuelta y Pérez, 2009, p.85-86).

Esto supone la consideración de la Web como una plataforma; "una innovadora manera de prestar servicios en Internet combinando tecnologías con grandes posibilidades creativas conectables" (Velilla, 2012, p.86-87). Nafría (2008) añade que "la nueva Web 2.0 ha abierto nuevos escenarios, nuevas posibilidades, nuevas maneras de trabajar, nuevos retos, nuevas vías de participación, nuevas formas de relación, nuevos modos de hacer negocios... en definitiva, ha cambiado las reglas del juego que tuvieron validez durante los primeros años de internet" (Nafría, 2008, p.111-112).

La Web 2.0 supone una revolución, ya que aporta importantes novedades respecto a las acciones que se ofrecen al usuario a través de internet. *"De este modo, los usuarios y aplicaciones 2.0 pueden generar contenido y crear comunidades sin necesidad de conocimientos técnicos elevados ni de grandes inversiones económicas"* (Velilla, 2012, p.86-87).

La idea de Internet como un medio en el que únicamente se puede consultar información se vio transformada, pues el paso de la Web 1.0 a la Web 2.0 supuso, además del acceso a la información, nuevas posibilidades de escritura, relación, reflexión y aportes por parte de los usuarios. Por ello, la Web 2.0 es más que un recurso tecnológico, haciendo necesario un cambio en las herramientas utilizadas hasta el momento, exigiendo aquellas que facilitan y favorecen la colaboración e interacción (Martínez y Solano, 2010).

1.2.3. Redes sociales y comunidades de aprendizaje

En la sociedad se pueden establecer diferentes "grupos sociales" en función de su profesión, empleo, carrera, intereses, ideas, lugares de residencia... que están compuestos por personas con características similares. Esto mismo ocurre en las redes sociales de Internet: los usuarios se unen a las diversas redes sociales porque quieren compartir dichas ideas, intereses o aficiones con otras personas (De Jong, 2010). Las redes sociales establecidas a través de Internet son aquellas que posibilitan la transmisión de información y la comunicación entre personas con el uso de Internet, mediante lo cual éstas construyen relaciones entre ellas (Priegue y travesa, 2010).

Los seres humanos necesitan comunicarse y relacionarse con otros. Gracias a las nuevas tecnologías y a las herramientas que proporciona la Web 2.0 esta socialización es posible a través de internet de forma rápida y sencilla, lo que ha supuesto que las redes sociales hayan proliferado enormemente en los últimos años (Carmona, 2008).

En el terreno educativo las redes sociales pueden ser utilizadas como vehículo de comunicación entre las familias y la escuela, o como una herramienta para construir conocimientos de forma conjunta, con la ayuda y colaboración de los propios estudiantes (Segovia, 2011). Los Sitios de Redes Sociales (Social Network Sites en inglés) resultan beneficiosos para los alumnos, pues facilitan la cooperación y conversación entre los mismos, potenciando a su vez sus habilidades de comunicación (Siemens y Weller, 2011).

Dicha colaboración se hace posible gracias a las comunidades de aprendizaje, que según Greca y González (2002) son *“una red sincrónica en la que diferentes actores se encuentran en diferentes locales geográficos pero que participan de una misma actividad e interactúan unos con otros a través del diálogo, de la construcción de un enfoque y una solución a problemas comunes, a través de compartir datos cuantitativos o cualitativos en relación a determinado asunto y a través de la discusión y el debate. Las herramientas de comunicación asociadas a internet posibilitan este intercambio”*.

1.3. Plataformas y campus virtuales

De acuerdo a Souto y Alonso, las plataformas tecnológicas “Son sitios web en arquitectura de Internet que ofrecen a las

organizaciones, empresas y alumnos todos los recursos necesarios para un EVA (Entorno Virtual de Aprendizaje) mediante el que aprender los contenidos que se incorporan al mismo" (Souto y Alonso, 2006, p.9).

Tal y como se ha expuesto, una plataforma de e-learning puede suponer una herramienta altamente favorable para el proceso de enseñanza-aprendizaje fuera de su contexto original en la educación a distancia y como complemento a la educación presencial. A pesar del esfuerzo que requiere la preparación de material, para el maestro supone también una ayuda en relación al seguimiento y la evaluación, así como en la realización de adaptaciones curriculares y en la enseñanza individualizada.

El trabajo de forma cooperativa, lejos de tener lugar en el mismo aula, tal y como se realizaba anteriormente, es posible desarrollarlo a través de las distintas plataformas virtuales. Sin embargo, es necesario un cambio metodológico a gran escala para poder responder de forma flexible a las nuevas necesidades que se presentan continuamente en la sociedad.

Si bien es cierto que cada vez más organismos oficiales están tomando conciencia de la importancia que supone la incorporación de dichas herramientas en los centros y fomentando su implantación, también se requiere un esfuerzo por parte de los centros para que otros miembros de la comunidad educativa (AMPAS, editoriales...) participen y colaboren en la inserción de las TICs.

Las plataformas de aprendizaje, también conocidas como LMS (Learning Management System) o plataformas de gestión del conocimiento, incluyen herramientas que facilitan la colaboración, la comunicación y, en definitiva, el aprendizaje. En ellas podemos encontrar "Campus Virtuales", "Aulas Virtuales" y "Clases Virtuales".

Los Campus Virtuales se definen como la “aplicación telemática en entorno web que permite la interrelación entre todos los componentes de la Comunidad Educativa”; las Aulas Virtuales son “el entorno telemático en página web que permite la impartición de teleformación”; y una Clase Virtual “la metodología de teleformación que recrea los elementos motivacionales de la formación presencial, a través de la utilización de grupos reducidos que comienzan y terminan juntos un mismo curso, el papel facilitador del profesor, que diseña e imparte el curso y el cuidado de la interrelación entre todos los participantes, facilitando la comunicación y fomentando las actividades en grupos” (Aguilar, 2003, p.153-154).

1.3.1. Tipos

En función de los objetivos y características de la acción educativa que se vaya a realizar se emplea un tipo de plataforma u otro. Éstas se pueden clasificar en:

- Comerciales: WebCT
- Gratuitas: Moodle
- Específicas: Galanet

Por su parte, Rubio y Álvarez (2010) establecen una clasificación según la vinculación de los campos con la formación. Así, podemos distinguir entre:

- Complementarios a la formación presencial
- Campos virtuales sustitutivos de la educación presencial como los que utilizan las universidades a distancia (por ejemplo, la UNED o la UDIMA en España) (Rubio y Álvarez, 2010, p.257).

1.3.2. La evaluación en las Plataformas Virtuales

Las plataformas virtuales facilitan el proceso de recogida y análisis de información para poder establecer juicios de valor sobre lo que se evalúa. Así mismo, la disposición de dichos datos favorece que la evaluación sea un proceso continuo, ya que permite distinguir con tiempo suficiente aquellas situaciones en las que sea necesario una mejora antes de tomar decisiones en cuanto a la calificación.

Durante este proceso de evaluación continua es fundamental considerar cuestiones como para qué, quién, qué, cuándo y cómo evaluar. En este último apartado, existen diversas herramientas en la formación online que pueden ayudar en esta tarea. En función de la formación ofertada, la evaluación se realizará de una determinada manera, y debe adaptarse a las características específicas de cada alumno.

Además del cumplimiento de los objetivos del curso, es importante considerar el aprovechamiento del mismo por parte de los usuarios. Respecto a la participación, las plataformas virtuales cuentan con herramientas que registran de forma automática las conexiones y actividades diarias de cada alumno, pudiendo hacer un seguimiento detallado de los contenidos consultados o trabajados cada día si se accede al área de trabajo personal de cada uno.

1.4. Entornos personales de aprendizaje

Para definir los entornos personales de aprendizaje o PLE (Personal Learning Environment) como un desarrollo educativo y

tecnológico que atiende a la forma en que un grupo de personas con un objetivo común aprende, unos de otros, mediante comunidades en las que crean, modifican, consultan, consumen y comparten materiales, recursos e ideas (Calvo, 2012). De acuerdo a uno de sus creadores, el concepto de PLE *"se inspira en el éxito de unión de las nuevas tecnologías en el software de computación contextual y social"* (Attwell, 2007).

Se basan en la idea constructivista del aprendizaje, por la cual *"el conocimiento es elaborado individual y socialmente por los aprendices fundado en las propias experiencias y representaciones del mundo y sobre la base de los conocimientos declarativos ya conocidos"* (Esteban, 2002, p.1). De acuerdo con esta idea, el profesor pasa de ser la fuente del saber para situarse con los alumnos *"en una enseñanza de carácter horizontal para llevar a cabo un proceso de aprendizaje colaborativo"* (Osuna, 2007, p.68).

Lo que diferencia a los PLE es la generación de una interacción abstracta entre la persona y el medio, más que el propio intercambio entre personas. Lo importante es que las plataformas empleadas puedan enriquecer el proceso y permitan que se genere una comunicación. Por tanto, las plataformas no sirven únicamente para trasladar un mensaje, sino que son *"parte activa de una comunicación bidireccional"* (Calvo, 2012).

A pesar de esa comunicación bidireccional que caracteriza estos entornos de aprendizaje, esto no implica que todos los elementos que constituyen el PLE sean ejes de comunicación bidireccional, si bien es cierto que favorecen que todos los participantes sean, al mismo tiempo, emisores y receptores.

Del mismo modo, y dado que todo puede generar feedback, conocimiento y, por tanto, servir como recurso de apoyo, queda

obsoleta en el PLE la habitual compartimentación que se establece de los recursos en herramientas, utilidades, fuentes de información, etc. (Calvo, 2012). Así, los usuarios y elementos del entorno pueden entrar y salir del mismo en función del momento, las necesidades y los intereses que surjan.

También es importante la influencia que pueden tener los elementos y usuarios que no forman parte del entorno, dado que éste no se configura como algo cerrado y aislado. *"Por tanto, y según el papel que desempeña cada elemento del entorno, diferentes agentes comunicativos conviven de forma relacionada en un marco amplio"* (Calvo, 2012).

1.5. Entornos virtuales en educación superior

El uso de los entornos virtuales de aprendizaje o EVA aumentó notablemente a partir de 1990, y aunque en un principio lo hizo en el terreno universitario y de educación superior, rápidamente se expandió hacia otros niveles educativos y nuevos contextos.

La incorporación de las TIC en diversos contextos en las últimas décadas ha supuesto cambios notables en muchos sectores de la sociedad y en diversos lugares del mundo. En el terreno educativo, tal y como hemos mencionado, esas intervenciones van desde la incorporación de ordenadores en los centros hasta la puesta en marcha de un sistema de redes y servicios. De acuerdo a Bates (2001), entre los beneficios de incluir las nuevas tecnologías en los centros educativos, se encuentran: favorecer el acceso a la formación; mejorar la calidad de la enseñanza; responder al desarrollo de la tecnología; y ofrecer a los estudiantes la posibilidad de adquirir destrezas tecnológicas que demanda la sociedad actual.

Una de las estrategias de uso de dichas tecnologías es precisamente con la puesta en marcha y desarrollo de entornos virtuales de aprendizaje, a través de los cuales se integran diversas herramientas que permiten encuadrar el proceso de enseñanza-aprendizaje en un marco pedagógico y metodológico concreto y que, además, favorece el desempeño de los servicios administrativos vinculados a las funciones educativas (De la Madrid y otros, 2012).

Como bien señalan Bustos y Coll (2010), *“generar, analizar y comprender las configuraciones de entornos para la enseñanza y el aprendizaje en línea implica, necesariamente, reconocer su enorme complejidad intrínseca asociada a la gama de usos de estas tecnologías, a su diversidad y a la heterogeneidad de criterios utilizados para describirlos y clasificarlos* (Bustos y Coll, 2010, p.168)”.

El interés creciente por los el desarrollo de los espacios virtuales de aprendizaje gracias a la organización y sistematización de recursos, interacciones, objetos y herramientas que permite, ha supuesto que muchas organizaciones educativas hayan apostado por ellos para una mejora en su enseñanza. *“Los docentes, las instituciones educativas públicas y privadas que apuestan por la enseñanza flexible, abierta y a distancia, agradecen la posibilidad de disponer de una amplia gama de entornos virtuales de aprendizaje diseñados para la gestión y desarrollo de cursos y programas”* (García, 2011, p.272).

Precisamente por dicho aumento de interés y la consecuente proliferación de los EVA, se requiere una estructura que permita orientar los procedimientos en el diseño, implementación y gestión. También se hace necesaria una referencia para definir los aspectos a considerar en un proyecto de EVA y que sirva para llevar a cabo una evaluación de la calidad del mismo (De la Madrid y otros, 2012).

En muchos países se ha producido un importante desarrollo durante los últimos años de cursos en línea, basados en la acción conjunta de diversos recursos didácticos y el apoyo de un tutor u organización que, aunque pueden estar separados físicamente de los usuarios, buscan que aprendan de forma independiente y cooperativa (García, 2001). Según Kahn (2005), estos cursos online constituyen un aprendizaje innovador para el alumno, ya que hacen posible un entorno de enseñanza-aprendizaje abierto y flexible.

Tras los primeros años de puesta en marcha y desarrollo de estos cursos, las organizaciones han evaluado su impacto, así como los resultados y el beneficio obtenido tanto por las instituciones, como por los profesores y alumnos. Existen numerosos estudios que tratan de destacar aquellos elementos reseñables de su experiencia.

Como ejemplo de ello, M.C de la Madrid y otros (2012), presentan un análisis sobre los cursos del Centro Universitario del Sur de la Universidad de Guadalajara. Se trata de un campus regional en la Ciudad de Guzmán en México con cerca de una década de experiencia con los cursos online y que, en el momento de estudio, contaba con un total de 115 cursos diseñados para algo más de 2100 estudiantes e impartidos por más de 70 profesores.

Un 50% de ellos sirven como apoyo a las clases presenciales, mientras que en la otra mitad se trabaja en línea de forma completa. Esto depende tanto de la asignatura como de las preferencias del profesor y los acuerdos del centro.

Desde que comenzaron a instaurarse, tienen como objetivos la disminución del número de horas presenciales en sus programas; el fomento de un uso adecuado de las TIC; y el desarrollo de competencias relacionadas con el empleo de las tecnologías de la información y la comunicación.

Tal y como señalan en el estudio, y a pesar de haber logrado consolidar este tipo de cursos en su oferta formativa y de superar de forma innovadora diversos retos y problemas que se han planteado, se pueden identificar carencias y necesidades de mejora que coinciden con las señaladas en otros análisis de este tipo. Entre los avances y necesidades más significativos, destacan:

- Importantes avances en el planteamiento y adopción de medidas administrativas, respecto a la infraestructura y de formación tecnológica.
- Las cargas horarias de las formaciones presenciales no se han visto reducidas lo deseado.
- Respecto al uso del e-learning, destaca que a pesar de haber implementado la formación de los docentes en este terreno, menos de un 60% ha trabajado esta modalidad o utiliza los cursos online como apoyo a sus clases. Aún existen docentes que desapruaban este tipo de cursos, alegando como principales inconvenientes la pérdida de interacción entre docentes y alumnos y un aumento de la carga de trabajo para los profesores. Es más, a pesar de los cursos de formación, hay docentes que no han sido capaces de trabajar correctamente con estas herramientas.
- Por su parte, algunos alumnos se quejan de falta de atención requerida, evaluaciones obsoletas y escasa interacción con el tutor, lo que conlleva una mala consideración de los estudiantes sobre estos cursos.
- Sin embargo, sí hay muchos docentes que han sabido (y querido) trabajar adecuadamente con este tipo de

cursos y, por tanto, han generado en los alumnos interés y motivación por el e-learning.

- Además, y a pesar de haber instalado un Área de cursos en línea y un Comité para la regulación del trabajo con estos cursos; se hace necesario que los jefes de departamento, coordinadores y otros miembros de la comunidad educativa se involucren en mayor medida para lograr un mejor desempeño de la formación y del propio sistema desarrollado.
- En cuanto al financiamiento, es habitual que nunca sea suficiente debido principalmente a que el desarrollo tecnológico es rápido y constante, pero también influyen el incremento de usuarios y de las opciones que ofrecen las aplicaciones.

Al igual que la mayoría de estudios referentes a la utilidad y aprovechamiento de estos cursos, De la Madrid destaca que para que los resultados sean satisfactorios es necesario mucho trabajo, tiempo, dinero, creatividad, dedicación y entrega. Así mismo, es necesario contar con docentes abiertos a la innovación y nuevas propuestas educativas, así como la aceptación de las mismas por los encargados de los propios centros de formación.

A pesar de las dificultades, es destacable la aparición de una cultura para el uso de este tipo de formación a través de la red en todo el mundo. El trabajo en entornos virtuales permite el desarrollo de nuevas competencias, algo indispensable dada la necesidad de actualización continua ante un mundo y una sociedad en constante cambio y con exigencias cada vez mayores.

Capítulo V. Plataformas de formación en red

1. Moodle

1.1. Análisis de investigaciones anteriores

Son muchos los estudios que se han realizado a lo largo de los últimos años acerca de los diferentes entornos educativos virtuales en comparación con aquellos que se realizan de una forma tradicional. Sin embargo la mayoría de los mismos demuestran que la utilización de las nuevas tecnologías para desarrollar una enseñanza a distancia no muestra diferencias especialmente significativas en comparación con aquellos resultados que se obtienen de la enseñanza tradicional (Rusell, 1999)

No obstante, hay que resaltar el hecho de que muchos autores consideren que todas estas investigaciones que han dado resultados inconcluyentes sobre las mejoras de la educación a distancia se producen debido a que se realizan sin tener en cuenta ninguna teoría basada en dicha educación. Además, no se presenta ningún estudio basado en las características individuales de los alumnos que permita conocer si estos cursos son idóneos para favorecer el aprendizaje individual.

Cabe destacar, incluso, que la mayoría de estos estudios suelen ser descriptivos pero no se basan en aptitudes cualitativas, ni analítica lo que puede llegar a sesgar en cierto modo la propia investigación (Ewing-Taylor, 170).

A pesar de estas consideraciones, (Alessi y Trollip, 2001) apuntan que *"Muchas experiencias han sido criticadas por la falta de evidencia de que mejoran el aprendizaje cuando, de hecho, su principal propósito era facilitar los aspectos logísticos"*. Entendiendo por ello que no se trata única y exclusivamente de un proceso que mejore el aprendizaje a distancia con respecto a la enseñanza tradicional sino que el hecho de poder hacer de un aprendizaje algo más accesible desde cualquier lugar, muchas veces más barato e incluso más fácil de guardar o mantener con el tiempo son aspectos interesantes a la hora de valorar e investigar sobre esta temática.

Sería interesante, por tanto, poder conocer cuáles son las actitudes y aptitudes con las que se enfrentan los propios estudiantes ante cualquier tiempo de enseñanza a distancia ya que, como se ha comentado con anterioridad, las diferentes características específicas y necesidades propias de cada alumno como de su entorno pueden influir de manera significativa en cualquier tipo de enseñanza.

Por su parte, también deberían tenerse en cuenta los diferentes aspectos socio-afectivos con los que el propio estudiante se enfrenta a la hora de realizar cualquier formación a distancia, ya que influirán de una forma muy decisiva elementos como su nivel de manejo de las nuevas tecnologías, su capacidad para necesitar trabajar a través del contacto físico o grupal, su capacidad para poder tener un aprendizaje autónomo...

Por norma general y para valorar la actitud y motivación que los estudiantes muestran hacia los aprendizajes que tienen que ver con innovaciones tecnológicas y cursos a distancia, así como, para valorar su opinión y satisfacción del mismo una vez acabado, se suelen utilizar diversos tipos de cuestionarios. (Calder, 1999).

Los datos que se recopilen mediante los mismos se pueden analizar de dos formas, a través de un proceso cuantitativo, donde se establecen una serie de resultados y datos objetivos, o a través de un proceso cualitativo, que puede ampliar la información del cuantitativo y suele realizarse a través de entrevistas personales, la observación directa o indirecta, hojas de registro o matrices de control que supongan un seguimiento del proceso del alumno... (Hara y Kling, 1999).

Cada vez se utilizan más cuestionarios dedicados a preguntar al estudiante si considera que la enseñanza a distancia puede ser un proceso adecuado para él o si por el contrario piensa que la educación presencial es la mejor forma para continuar su formación. Para ello se abarcan cuestiones relativas a los hábitos de estudio del estudiante o el grado de competencia que puede llegar a tener a la hora de utilizar un ordenador. (Paloff y Pratt, 1999). En cuanto al papel del profesor son muchas las investigaciones que existen acerca de su papel y generalmente coinciden en resaltar su papel como un elemento fundamental dentro de cualquier proceso formativo, formal, informal, presencial o no presencial. Es tal la relevancia del rol del educador que Josep María Bricall, rector de la Universidad de Barcelona, afirma: *"la introducción de las nuevas tecnologías en la educación no supone la desaparición del profesor, aunque obliga a establecer un nuevo equilibrio en sus funciones"*.

Se trata de una nueva forma de poder entender el proceso de enseñanza. No cambia la importancia de su papel, cambian los roles, cambia su forma de trabajar, su forma de actuar y de enfrentarse hacia una nueva manera de educar. Sin duda, para ello, la formación del docente es esencial.

Se habla ahora de un aprendizaje significativo por parte del alumno lo que implica un cambio en la visión del docente. Se deja de

ver en este momento al docente como único poseedor de la información para pasar a convertirse en un guía, en un facilitador del conocimiento, del aprendizaje de sus propios alumnos, ya que éstos deben ser los protagonistas de su aprendizaje (Sangrà i Duart, 1999).

Por todo ello, el docente es el mediador que se encuentra entre la información con la que se va a trabajar y el propio aprendizaje del estudiante. Su labor dentro de la enseñanza sigue siendo fundamental pero basada en otros parámetros.

Según Hernández y Legorreta en *Docencia para la educación a distancia (Manual del docente de Educación a Distancia)* las principales funciones y tareas que deben seguir los docentes se dividen en 6: Académica, Pedagógica, Tecnológica, Motivacional, Organizativa e Institucional:

FUNCIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL	TAREAS ESPECÍFICAS
Académica	<p>Asesorar en relación a contenido</p> <p>Moderar discusiones para la construcción del conocimiento</p> <p>Revisar y evaluar las actividades de aprendizaje</p>	<p>Calendarizar las actividades según el programa de la asignatura, unidad de aprendizaje o curso.</p> <p>Habilitar en la plataforma educativa los focos temáticos y moderarlos.</p> <p>Elaborar y mantener actualizado el banco de preguntas para evaluaciones en línea.</p> <p>Conocer el plan de estudios (mapa curricular) del programa educativo en el que esté participando.</p>
Pedagógica	<p>Proporcionar estrategias de aprendizaje, así como recomendaciones y monitorear la elaboración y calidad de los trabajos</p> <p>Realizar un seguimiento para asegurarse que los estudiantes trabajan a un ritmo adecuado para prever la deserción</p>	<p>Ofrecer al estudiante un panorama claro de la situación.</p> <p>Apoyar en la identificación y atención de las dificultades de aprendizaje.</p> <p>Valorar la importancia del proceso educativo en el que están inmersos.</p> <p>Visualizar conjuntamente con el estudiante alternativas de solución a las diferentes problemáticas académicas que presente.</p> <p>Diagnosticar el grado de aprendizaje.</p> <p>Apoyar a los estudiantes en cuestiones relacionadas con las técnicas de estudio.</p> <p>Detectar situaciones del ambiente y de la organización en el entorno virtual que puedan estar alterando la dinámica académica de sus tutorados.</p>

Tecnológica	Asesorar en el manejo de herramientas de comunicación de la plataforma educativa; en la descarga de materiales educativos y en la selección y uso del software educativo para el desarrollo de las actividades de aprendizaje	Utilizar y crear, a partir de los principios educativos, las herramientas que aseguren el desempeño académico de los estudiantes.
Motivacional	<p>Acompañar y dinamizar la acción formativa, motivar para el trabajo efectivo y oportuno del estudiante</p> <p>Animar y estimular la participación</p> <p>Realizar la motivación al esfuerzo y logros e identificar dando atención de problemáticas surgidas en la interacción social</p>	<p>Identificar la problemática del alumno que puede poner en riesgo su desempeño académico y su estancia en la institución.</p> <p>Generar un clima de confianza en la relación asesor-alumno, tutor-alumno, alumno-alumno, evitando la excesiva camaradería y la sobreprotección.</p> <p>Apoyar a los asesores para conocer mejor a sus estudiantes, en los casos que el modelo de tutoría así lo permita.</p> <p>Mantener el respeto y consideración de las circunstancias particulares de la persona de cada estudiante.</p> <p>Mantener y elevar el entusiasmo de los estudiantes avanzados.</p> <p>Prestar atención a los estudiantes con problemas.</p> <p>Aprovechar y comprometer en beneficio del grupo a los estudiantes excelentes.</p> <p>Promover la honestidad a través de un seguimiento estricto de las actividades elaboradas y el respeto en la comunicación a través de las diversas herramientas y medios de comunicación.</p>

<p>Organizativa</p>	<p>Habilitar foros temáticos, de dudas y de cafetería</p> <p>Proporcionar técnicas de organización del tiempo</p> <p>Organizar las actividades del estudiante para ser evaluadas</p> <p>Configurar y actualizar el libro de calificaciones del entorno virtual</p>	<p>Interpretar y construir instrumentos de análisis de grupo, tales como listas de verificación y escalas de evaluación.</p> <p>Organizar y dinamizar el trabajo colaborativo en un ambiente virtual de aprendizaje.</p> <p>Jerarquizar las prioridades de atención.</p> <p>Establecer metas académicas claras y factibles.</p> <p>Realizar el acopio de la información útil sobre el rendimiento de los tutorados.</p> <p>Dar a conocer a los estudiantes sus resultados parciales mediante el seguimiento personal de sus actividades.</p> <p>Planear de acuerdo a la variedad y necesidades de los estudiantes, al proyecto educativo y a los objetivos propuestos.</p> <p>Actualizar en forma permanente la ficha de cada estudiante sobre los datos más significativos.</p> <p>Invertir el tiempo adecuado a las actividades relacionadas con la asesoría y/o tutoría 82-3 horas diarias en promedio).</p>
----------------------------	--	---

<p>Institucional</p>	<p>Atender y/o canalizar inquietudes de tipo administrativo sobre la inscripción, permanencia y egreso (certificación, diploma, grado...)</p> <p>Ser un enlace con la coordinación del programa para realizar la trayectoria académica y evaluación del proceso educativo, así como investigación e innovación educativa.</p>	<p>Iniciar la gestión correspondiente de atención.</p> <p>Dar seguimiento a la canalización realizada.</p> <p>Entrega de calificaciones parciales en el periodo establecido por la coordinación del programa después de haber concluido un tema.</p> <p>Entrega de calificaciones finales en el periodo estipulado por la coordinación del programa educativo.</p> <p>Integrar un informe de las acciones realizadas y resultados obtenidos.</p> <p>Realizar un reporte de los factores que obstaculizaron su labor.</p> <p>Elaborar el plan de acción tutorial.</p> <p>Participar en los diversos programas de capacitación que la institución promueva.</p> <p>Elaborar un concentrado de las evaluaciones obtenidas para intervenir de manera oportuna en el campo de lo académico o en aspectos de la personalidad del estudiante.</p> <p>Seguimiento académico de los estudiantes tutorados.</p> <p>Posibilitar y promover reuniones de trabajo virtual a fin de analizar aspectos de bajo rendimiento académico y de abandono para generar estrategias de intervención para atender las necesidades individuales</p>
-----------------------------	---	--

Tabla 1. Funciones y tareas que deben seguir los docentes

Por su parte, son varios los estudios que focalizan su interés en averiguar las ventajas o desventajas que pueden surgir a la hora de incorporar la propia educación a distancia dentro del sistema educativo.

- La accesibilidad a las nuevas tecnologías puede ser un inconveniente debido a que no todas las poblaciones, centros educativos o familias pueden llegar a disponer de diferentes tecnologías que les permita llegar a realizar este tipo de curso, lo que podría crear una desventaja considerable a la hora de tratar este tipo de formación.
- Se requiere de un nivel técnico que permita subsanar cualquier tipo de fallo de conexión o problema en los contenidos de curso de la plataforma, que haga que no se paralice el curso y pueda seguir su ritmo educativo.
- En muchas ocasiones las herramientas que se utilizan para la formación a distancia suelen ser gratuitas o moderadas en precio. Sin embargo para poder llegar a la utilización de estos cursos se requieren unos equipos y materiales que pueden superar los costos de cualquier estudiante, incluyendo el propio mantenimiento del mismo.
- Pueden existir errores dentro de los propios materiales o actividades que suponga una barrera para el estudiante que realiza el curso a distancia.
- Cabe la posibilidad de que no se desarrolle todo el potencial que la propia plataforma puede llegar a dar. Implicando dentro de esto, que se intente impartir una enseñanza tradicional dentro de este nuevo tipo de

formación o incluso que la interacción que se produzca entre todas las partes sea muy escasa y en pocas ocasiones bidireccional. Todo ello supondría que no se estuviera gestionando bien la plataforma ni los diversos elementos que permiten desarrollar una mejora educativa.

- El esfuerzo, la responsabilidad, la actitud positiva y la buena voluntad del estudiante son fundamentales para lograr un éxito en este tipo de educación. El propio alumno debe ser consciente de cuáles son sus objetivos o logros a conseguir y qué debe hacer para ello. Sus ganas de aprender deben ser mayores que cualquier otro tipo de distracción que se le pueda plantear en el momento de la formación. En la educación tradicional también es un elemento a tener en cuenta que en la formación a distancia se agrava aún más al tener el estudiante el control de su propio aprendizaje.
- Una de las cosas que se deben tener en cuenta a la hora de realizar cualquier formación a distancia es que las nuevas tecnologías son un medio pero no un fin, es decir, Internet, el ordenador...son buenas herramientas pero si se utilizan bien. Está claro que la información está al alcance de la mano de cualquier estudiante, pero sin un orden, sin un criterio de análisis y sin un espíritu crítico para actuar frente a esa información que, en ocasiones, puede ser falsa, no serviría de nada su utilización.
- Tal y como se ha comentado con anterioridad, la formación docente debe ser esencial a la hora de poder impartir cualquier formación pero en mayor medida si es a distancia. Muchas veces los docentes se exponen a este

tipo de formación sin haberse formado o sin haber sido formados para ello. Estas circunstancias le impiden entender que el ritmo, los procesos y los roles de esta formación son diferentes a los de cualquier tipo de formación no a distancia por lo que es necesario que las comprendan y las integren dentro de su aprendizaje.

- Desde muchos entornos educativos se ofrece una educación a distancia que nada tiene que ver con las propias teorías de esta educación. Precisamente, debido a esta falta de formación, se ofrecen cursos como si se dieran de una forma presencial lo que dificulta aún más este tipo de aprendizaje tanto para el docente como para el estudiante.
- Una de las principales ventajas de este tipo de educación a distancia es la ruptura espacio temporal en la que se encuadraba la educación formal, tradicional y presencial. Sin duda, esta flexibilidad temporal y horaria permite que los cursos se adapten a las necesidades personales y profesionales de los propios individuos y futuros estudiantes del curso.
- La propia plataforma permite que el docente marque un ritmo de trabajo a seguir y los estudiantes según sus necesidades personales y profesionales lo vayan cumpliendo en las fechas establecidas.
- Cambiar el rol del docente implica también cambiar el rol del estudiante. Ya no se habla de un estudiante pasivo, que solo aprende unos conocimientos teóricos y memorísticos marcados por el profesor. En esta ocasión se trata de un estudiante activo dentro de su propio

aprendizaje, con capacidad para dirigir, controlar y actuar de forma crítica. Se le da la opción de tomar sus propias decisiones y marcar su propio estilo de aprendizaje.

- El acceso al curso puede desarrollarse a lo largo de los diferentes días de la semana e indistintamente del horario que sea, lo que permite al estudiante y al docente tener una flexibilidad horaria en el momento de realizar el proceso de enseñanza y aprendizaje sin dejar de lado cualquier otro aspecto importante en la vida laboral o personal de los mismos.
- La propia plataforma a distancia debe plantear una retroalimentación que lleve a conseguir una comunicación e interacción bidireccional. De esta forma el docente y el alumno podrán comprobar si se están cumpliendo los objetivos o si por el contrario se debería hacer algún tipo de modificación.
- El aprendizaje siempre debe estar basado conforme a las ideas previas que los alumnos tienen sobre la temática a tratar y, a partir de ese momento, incidir de forma constante y efectiva en la incorporación y búsqueda de nuevos conocimientos.
- Rotas las barreras materiales de equipos y demás recursos necesario, supone un abaratamiento dentro de los costes de la propia educación, ya que el alumno no tendrá que dirigirse a un espacio físico concreto si la formación puede realizarse de una forma puramente virtual.
- La atención que recibe el alumno por parte del docente dentro de esta formación a distancia será siempre mucho

más individualizada y personalizada que en cualquier tipo de formación presencial.

- Otra finalidad que persigue este tipo de cursos es desarrollar dentro de los individuos su propia autonomía y creatividad de forma que puedan ir construyendo su propio conocimiento a través de la búsqueda de la información.

Por su parte, existen una serie de aspectos que deben ser tenidos en cuenta por las diferentes instituciones y docentes encargados de llevar a cabo esta formación a distancia:

- La administración ofrece una serie de servicios a empresas y trabajadores que permiten que éstos se formen sin necesidad de tener que desplazarse a un lugar físico, ni tener que pagar dietas o alojamientos por dicha formación. Para las empresas supone un abaratamiento a la vez que consigue una formación de calidad para sus trabajadores.
- La educación a distancia permite que aquellos trabajadores que deseen formarse por cuenta propia lo pueda conseguir sin tener que ceñirse a unos horarios o clases presenciales.
- El hecho de obtener el material y todos los contenidos del curso a través de la web permite que, si en algún momento se necesita cualquier tipo de clase presencial, se conviertan en clases más amenas, lúdicas y basadas en entornos de aprendizaje dinámicos.
- Con la educación a distancia es más fácil llegar a conseguir un mejor desarrollo profesional por parte de los

docentes. Se entiende que el tiempo que antes dedicaban los profesores a preparar y desarrollar sus clases de forma presencial, ahora, pueden llegar a invertir más tiempo en la investigación para mejorar sus métodos de enseñanza y aprendizaje.

- El hecho de que se rompan las barreras físicas de la educación tradicional, permite que cualquier persona pueda formarse no solo a nivel nacional, sino también internacional llegando a conseguir mejoras educativas que solo se pueden llegar a lograr vía online.
- Las tutorías entre los docentes y los alumnos se puede decir que es prácticamente ilimitada ya que la interacción que existirá entre ellos, dentro del periodo de formación, será incluso mayor que en cualquier otra formación presencial.
- El tiempo que los profesores ahorran en no dar clases presenciales les permite, además, poder investigar sobre la asignatura o contenido que tengan que impartir de forma que año tras años puedan ir mejorando, desarrollando nuevos contenidos, nuevas actividades y nuevas formas de enseñanza.

1.2. Experiencias con Moodle. La plataforma de software libre

Moodle es un software que permite crear un espacio online donde las administración, centros educativos o docentes pueden desarrollar cursos que puedan no solo servirles de guía a los docentes en sus clases presenciales sino también elaborar una serie de cursos a distancia de calidad.

Se trata, por tanto, de un entorno de aprendizaje virtual basado en la pedagogía social constructivista, donde la interacción y la comunicación son fundamentales para el aprendizaje significativo de los estudiantes.

Una de las principales características de este programa es que se trata de un software libre, accesible para todos que se encuentra en constante cambio y mejora, lo que permite a aquellas personas que lo utilizan poder sacarle cada vez más partido.

Se podría decir por tanto, que son muchas las ventajas que han hecho que Moodle sea un software cada vez más utilizado en los entornos educativos presenciales y a distancias. Entre las cuales cabe destacar:

- Se trata de un software en constante evolución y actualización lo que implica que, cada poco tiempo, vayan surgiendo mejoras que permiten que los procesos de enseñanza y aprendizaje se realicen de forma más interactiva y completa.
- Existe un alto grado de libertad a la hora de gestionar la plataforma que da lugar a la propia personalización de la misma, enfocando o dando más énfasis a aquellos elementos que se consideren oportunos para el curso a realizar.
- Moodle ofrece diferentes perfiles de gestión que hace que cada persona que se incorpora a él dentro de un curso adquiera un rol u otro. Entre todos estos perfiles cabe destacar el administrador de todo el software, los tutores y alumnos. Cada uno obtendrá una contraseña y usuario que permitirá acceder a la plataforma o al curso

en el que se encuentren inscritos y a partir de ahí interactuar.

- Permite una amplia importación y exportación de contenidos, entre los que cabe destacar los formatos IMS o SCORM.
- En un mismo software se pueden desarrollar una cantidad considerable de cursos con sus diferentes alumnos y tutores. De esta forma se permite que el entorno virtual de aprendizaje no se ciña a un único curso, sino que dentro de la plataforma global de Moodle se puedan incluir muchos más de diferente contenido.
- Tal y como veremos posteriormente son muchas las actividades y métodos de evaluación que se pueden desarrollar desde esta plataforma, lo que no solo resulta interesante para el docente sino también para el alumno ya que supone una mayor interactividad con el curso y con el propio software.
- La accesibilidad y la compatibilidad con cualquier tipo de navegador y con independencia de cualquier sistema operativo utilizado hacen que sea aún más accesible para cualquier estudiante, desde cualquier ordenador, tablet o móvil.

Por todo ello, Moodle es uno de los softwares más utilizados en infinidad de centros educativos y empresas españolas. Probablemente su facilidad de uso, gestión y utilización sean una de las razones que hacen de este sistema uno de los más usados en los últimos años para la enseñanza a distancia.

Tanto es así, que datos oficiales muestran como en 2006 se contemplaban en todo el mundo 2 millones de personas utilizando este software, llegando aproximadamente a los 25 millones hacia 2009. Concretamente en España, más de 4000 escuelas, institutos, academias, universidades o empresas se encuentran inscritos en la plataforma.

Probablemente esta demanda durante los últimos años sea debida a algunas de las nuevas características de la enseñanza universitarias entre las que se considera el aprendizaje autónomo, grupal y, sobre todo, la importancia de llevar un seguimiento y control a través de tutorías del proceso de aprendizaje de los alumnos.

Los docentes son partidarios de su utilización, generalmente, como un apoyo a sus clases presenciales o a distancia, por la cantidad de recursos y actividades que se pueden realizar con él. Por su parte, los estudiantes lo consideran una buena forma de poder interactuar con sus tutores sin necesidad de tener que recurrir a una tutoría presencial, o de poder descargar cualquier tipo de contenido relevante para el curso que se encuentre colgado en Moodle sin necesidad de tener que hacer fotocopias del mismo, lo que supone un abaratamiento también.

En cuanto al nivel de interacción entre compañeros, Moodle permite poder entablar una conversación a tiempo real de forma que se puedan ir desarrollando trabajos grupales, a la par que el docente puede controlar el nivel de participación, interacción, y registro dentro de Moodle.

1.3. Moodle en la formación del profesorado:

Uno de los principales problemas que tienen los docentes a la hora de utilizar Moodle es la falta de formación. Por ello, diferentes comunidades autónomas llevan a cabo una serie de proyectos que permitan a los docentes conocer Moodle. Resumiendo algunas de estas comunidades podríamos comentar:

- Proyecto de formación de Profesorado de la CAM:

"Tal y como se establece en la ORDEN 3890/2008, de 31 de julio, por la que se desarrolla el Decreto 73/2008, de 3 de julio, por el que se regula el régimen jurídico y la estructura de la red de formación permanente del profesorado de la Comunidad de Madrid, corresponde al Departamento de Tecnologías de la Información y la Comunicación del Centro Regional de Innovación y Formación "Las Acacias", (...) la coordinación y gestión, con carácter exclusivo, de las actividades de formación en línea que realice la red de centros de formación."

De tal forma estos cursos pretende que, sin excluir ningún tipo de contenido que se de en cualquier curso presencial, se puedan utilizar y desarrollar las nuevas tecnologías de la formación y la comunicación como un recurso más para los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

Con todo ello, se puede decir que existirá una estructura y una organización que permita el buen funcionamiento del curso. Habrá una guía del curso que permita conocerlo antes de apuntarse; personas responsables del curso para su buen desarrollo y funcionamiento; los propios tutores del mismo que permitan su realización y, por supuesto, diferentes contenidos, actividades y métodos de evaluación que permitan la interacción y el proceso de enseñanza y aprendizaje entre los docentes y los estudiantes.

- Proyecto PNTE del gobierno de Navarra:

Este proyecto enmarca todos los objetivos, recursos y servicios que el Departamento de Educación del Gobierno de Navarra desarrolla con respecto a las nuevas tecnologías de la información y la educación.

Ya desde 2006 se desarrolla una formación complementaria dentro de la plataforma on-line con la que ya contaban; un aula virtual montada sobre Moodle. A este aula virtual tan solo podrán acceder aquellos profesores que se encuentren registrados dentro del PNTE y acceder a dos tipos de cursos diferentes. Unos cursos de acceso libre que permiten que los docentes desarrollen una formación personal, individualizada y libre, sin ningún tipo de tutoría o soporte. Por otro lado, existen otros cursos que requieren de una contraseña identificativa, los cuáles también se encuentran provisto de formación para los docentes pero con un tutor que vaya guiando sus procesos de aprendizaje.

Además, existe la pretensión de la creación de cursos online o semipresenciales que se realicen en los centros de atención al profesorado o en otros lugares pertenecientes a la administración educativa.

- CEP Indalo: Plataforma Provincial de Teleformación en Andalucía:

Se trata de un proyecto perteneciente a la Junta de Andalucía que tiene como destinatarios a todos los docentes asignados a la provincia de Almería. Se pretende desarrollar de esta manera un espacio web destinado a la formación a distancia

de estos profesores, lo cual mejoraría su aprendizaje e investigación a la hora de impartir su docencia.

Esta iniciativa surge a raíz de la acción conjunta de tres centros de educación Primaria (Almería (Aula Virtual); Cuevas / Olula (Aula) y El Ejido (Aula Virtual))

En esta plataforma se incluyen todos los materiales y actividades de teleformación desarrolladas por Aula Virtual en el Portal CEP Indalo. Un aspecto positivo de este lugar es que se puede acceder a todos estos materiales de una forma totalmente anónima, lo que favorece la implicación e investigación de los docentes al no verse observados, ni controlados para contemplar todos estos contenidos.

- Proyecto Educastur Campus del Principado de Asturias:

Se trata de un proyecto fomentado por el Portal Educastur y Servicios en Línea del Servicio de Formación del Profesorado, Innovación y Tecnologías Educativas de la Consejería de Educación y Ciencia de Asturias.

En esta comunidad ya se venía desarrollando el uso y la aplicación didáctica de Moodle a través del CPR de Avilés. Sin embargo la Consejería de Educación y Ciencia se decidió a desarrollar una nueva plataforma denominada Educastur Campus.

Un proyecto destinado a servir de apoyo a la enseñanza y el aprendizaje dentro de toda la comunidad educativa y que su principal fin es integrar las nuevas tecnologías basadas en un aprendizaje interactivo y colaborativo.

Uno de los principales intereses que posee este proyecto es llegar a conseguir desarrollar y utilizar todas las posibilidades

educativas que, como veremos más adelante, posee Moodle en todas sus versiones dentro de la comunidad de Educastur. A través de este software se pretende por tanto, llegar a elaborar una serie de cursos que acaben formando una serie de comunidades de aprendizaje en línea.

- Moodle en la UAM

La Universidad Autónoma de Madrid cuenta con Tecnologías de la Información que depende del Vicerrectorado de Tecnologías para la Educación y tiene como principal objetivo prestar soporte técnico a toda la comunidad universitaria en el ámbito de la informática y las comunicaciones (microinformática, Aulas de Informática, aplicaciones de gestión, etc.).

La UAM con el objetivo de mejorar la enseñanza-aprendizaje, promueve la competencia digital para desarrollar estrategias didácticas al alcance de profesores y alumnos.

Por ello, ofrece soporte sobre varias herramientas telemáticas y potencia la participación en proyectos que permitan la docencia en Red, como trabajo colaborativo en la universidad.

Los dos programas principales que desarrolla la Oficina de Docencia en Red son MOODLE y MOOC. En cuanto a Moodle, en la actualidad la UAM dispone de dos plataformas diferenciadas. La primera se destina para estudios oficiales de Grado y Posgrado de la UAM (másteres oficiales) y está conectada con la base de datos institucional SIGMA/PDS. La segunda se ha creado recientemente y en ella se albergan los cursos de Formación Continua, Títulos Propios, Investigación y otros.

1.4. Usos pedagógicos de Moodle en la docencia universitaria:

Como se ha podido ver, Moodle es un software de código abierto basado en la pedagogía constructivista y poco tradicional, cuyo fomento principal es la interacción entre todos los miembros de la comunidad educativa y el aprendizaje colaborativo.

Así, la plataforma Moodle permite dar respuesta a Jarvela (2006) sobre la razón por la que se desarrollan y utilizan las nuevas tecnologías en el aprendizaje.

Mientras tanto, Baumgartner (2005), presenta tres modelos educativos de referencia, los cuales se deben tener en cuenta a la hora de utilizar la plataforma Moodle, dependiendo de la enseñanza en la que nos encontremos:

- Enseñanza de trasmisión de conocimientos: En este proceso es el profesor el que tiene el conocimiento y los alumnos lo que aprenden lo que el profesor les enseña. No existe supervisión del aprendizaje.
- Enseñanza de adquisición, compilación y acumulación de conocimientos: La participación y actuación activa por parte del estudiante es esencial para un mayor desarrollo de su aprendizaje. Para ello, deberá guiar su propio proceso académico a través de la planificación, la revisión, el espíritu crítico reflexivo...
- Enseñanza de desarrollo, invención y creación de conocimientos: El profesor es un guía, un facilitador o mediador del aprendizaje. Éste tan solo expondrá diferentes problemas a los alumnos y los estudiantes deberán, a través

de sus conocimientos previos y su búsqueda de la información, producir y crear conocimientos.

Son muchos autores los que han estudiado diferentes modelos de enseñanza y aprendizaje dentro de los entornos virtuales. Algunos de ellos como Adell, Castellet y Gumbau (2004, pp 13-14) recomiendan Moodle por diferentes características:

- Posee diferentes funcionalidades que fomentan la variedad didáctica y de aprendizaje de los estudiantes. Además, mantiene una flexibilidad que permite que cualquier docente pueda adaptar su estilo de enseñanza y reestructurar la plataforma a su gusto.
- Posee una gran variedad de opciones y de aplicaciones dentro de la plataforma que hacen que el carácter estrictamente modular quede tapado por la interdisciplinariedad de sus funciones.
- El hecho de que esta plataforma se desarrolle a nivel mundial permite que desde muchos lugares del planeta pueda haber actualizaciones y modificaciones que favorezcan la mejora de la enseñanza y la formación. Además la posibilidad de que estas mejoras se encuentren disponibles de una forma libre, fomenta que los propios creadores del curso puedan utilizar todas ellas e incorporarlas a sus cursos.
- Una de las principales características es que Moodle permite la creación de un entorno virtual de aprendizaje, desde donde se pueden desarrollar cursos presenciales, semipresenciales o a distancia, siempre con una base de interacción y colaboración dentro del aprendizaje.

Como se puede ver, son muchas las funciones, utilidades y aplicaciones que Moodle ofrece de cara una mejora de la calidad educativa presencial o a distancia. Sin embargo si acudimos a (RIE), podemos ver como en su investigación, los docentes universitarios demuestras que su utilización de la plataforma aún es muy sencilla:

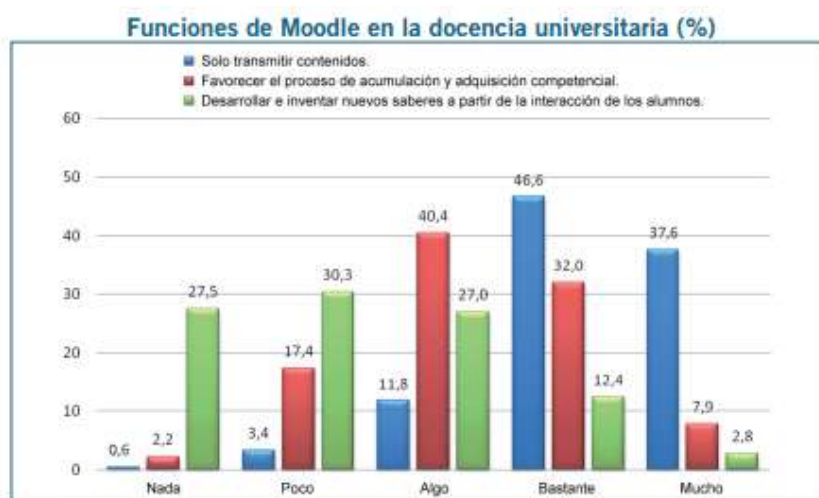


Gráfico 1. Funciones de Moodle en la docencia universitaria

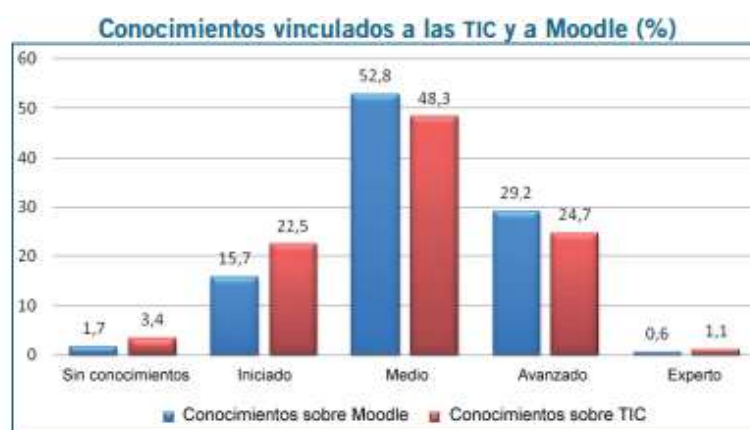
Se puede observar como la mayoría de los docentes utilizan esta plataforma para trasmitir conocimientos, obviando en muchas ocasiones el hecho de poder favorecer la adquisición competencial y sobre todo, utilizar todas las funciones que la plataforma ofrece para inventar nuevos saberes a partir de la interacción con los alumnos.

Probablemente este último apartado debería ser el objetivo y el logro a conseguir a partir de este tipo de plataforma que permite la interacción constante entre los propios docentes y estudiantes.

No debemos dejar pasar que la falta de utilización de la plataforma de una forma más compleja puede ser debida también a

la falta de formación que los docentes poseen y que le hacen no conocer del todo el software para poder exprimirlo al máximo, así como la cantidad de tiempo personal que los docentes deberían invertir para conocerla y que les permita desarrollar una nueva función metodológica....

Todo ello viene reflejado en la siguiente gráfica en donde tan solo el 50% de los docentes asumen tener conocimientos sobre TICs y sobre Moodle de una forma Media. Este gráfico precisamente contempla la falta de formación existente para la mayoría de los docentes y el escaso aprovechamiento de la plataforma a pesar de todas las alternativas que presentan.



6

Gráfico 2. Conocimientos vinculados a las TIC y a Moodle

1.5. Evolución de Moodle con las últimas actualizaciones:

Se ha podido ver a lo largo de todo este capítulo como Moodle es una plataforma que permite desarrollar diferentes cursos a través de la web. Esta plataforma permite realizar diferentes actividades como subir archivos, textos, imágenes, videos, pdf, realizar cualquier

tipo de vinculación web o incrustar cualquier elemento interactivo como puede ser un Jclick o un Hot Potatoes con el fin de facilitar el aprendizaje sobre el contenido a tratar para el estudiante.

Sin embargo, gracias a las diferentes actualizaciones que han ido existiendo en los últimos meses, se puede ver, como son muchas más, las diferentes utilidades y actividades que se pueden desarrollar para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje, así como la interactividad y el trabajo en grupo entre los diferentes estudiantes y los propios profesores. Algunas de estas aplicaciones podrían ser:

- **Libro.** La función libro facilita la elaboración de materiales sencillos de estudio compuestos por múltiples páginas, a la manera de un libro tradicional. Se puede utilizar para añadir páginas web con estructura de libro, en forma de capítulos y subcapítulos, dentro de un curso de Moodle.
- **Lección.** Una lección consiste en una serie de páginas, que termina con una pregunta y un número de respuestas posibles. Dependiendo de cuál sea la elección del estudiante, progresará a la próxima página o volverá a una página anterior. Se utiliza una lección cuando es necesario ofrecer a los estudiantes cierta información sobre el tema que se enseña. El contenido será fraccionado en pequeñas partes y se mostrará al estudiante parte a parte.
- **Taller.** El taller es una actividad para el trabajo en grupo mediante la evaluación por pares con un gran número de opciones. Hay dos calificaciones para un alumno: una para su propio trabajo y otra para la evaluación que hace del trabajo de otros alumnos. Este recurso permite a

los estudiantes enviar sus trabajos a través de una herramienta de texto online y archivos adjuntos.

- **Diario.** Un diario es un libro de notas, un espacio en el que el alumno puede ir apuntando datos, reflexiones o actividades realizadas. Estas notas las puede ver el profesor y, calificarlas y comentarlas.
- **Elección de grupo.** Una actividad de elección de grupo permite a los alumnos elegir a las personas con las que quiere realizar un trabajo.
- **Lista de verificación.** Permite crear una lista de verificación para los estudiantes, ya sea por ejemplo para señalar las actividades desarrolladas o el nivel de competencias alcanzado.
- **Real Time Quiz.** Un cuestionario de opción múltiple diseñado para su uso en una lección de cara a cara. Cada estudiante recibe cada pregunta, al mismo tiempo, con un límite de tiempo para responder (por defecto 30 segundos). Entre cada pregunta se muestra la respuesta correcta, así como el número de estudiantes que dan cada respuesta.
- **Certificado.** Sirve para generar diplomas o certificados en PDF de que el alumno ha concluido un determinado curso.
- **Base de datos.** Esta actividad permite al profesor/a o a los estudiantes construir, mostrar y buscar en un banco de registros sobre cualquier asunto. El formato y la estructura de estas entradas pueden ser prácticamente ilimitados,

incluyendo imágenes, archivos URLs, números y texto, entre otras cosas.

- **Lista de asistencia.** Permite llevar un seguimiento de los estudiantes en cuanto a su asistencia/retrasos/ausencias a las clases.
- **Galería de caja de luz.** La Galería de Caja-de-Luz (Lightbox Gallery) permite crear galerías de imágenes, es decir, un banco de imágenes, dentro de un curso Moodle.
- **Scheduler.** El módulo Scheduler ayuda a programar las reuniones del profesor con sus estudiantes. Los profesores especifican los intervalos de tiempo para las reuniones y los estudiantes, a través de Moodle, elijen el intervalo al que quiere asistir.

BLOQUE III. MÉTODO

Este capítulo da comienzo a la parte empírica de la tesis. Además de presentar los objetivos de investigación y las hipótesis que serán contrastadas en los próximos apartados, se describe el plan o diseño de investigación, el conjunto de alumnos participantes, los instrumentos de recogida de información junto a la definición operativa de las variables de estudio, y el plan de análisis estadístico.

La participación del investigador estuvo centrada en la elaboración y aplicación de instrumentos de evaluación a los alumnos, el análisis de los recursos personales, materiales y funcionales a disposición de la formación en entornos virtuales de cada una de las universidades. El investigador no ha realizado ningún tipo de participación directa que pudiera interferir en el desarrollo de la actividad por parte de los alumnos mediante la plataforma Moodle.

1. Objetivos

- Objetivo general:

Valorar y caracterizar las experiencias, conocimientos y aptitudes relacionadas con el trabajo colaborativo entre alumnos de diferentes países y momentos educativos tras la aplicación de un programa sobre modelos tecnológicos de comunicación mediante la plataforma Moodle.

- Objetivos específicos:
 - Analizar la situación de partida de los alumnos antes de participar en el Programa: describir las experiencias previas en el uso de TICs y en trabajo colaborativo.
 - Describir e identificar la finalidad de las actividades que realizan los alumnos con el ordenador y de los programas utilizados más frecuentemente. Diferenciar entre actividades dirigidas a la realización de actividades académicas y actividades dirigidas a gestionar el trabajo personal.
 - Comparar el uso de *software* comercial frente al uso de *software libre*.
 - Describir e identificar los hábitos de uso de la web de los alumnos.
 - Valorar la influencia del Programa para potenciar la capacidad para realizar tareas con el ordenador de los alumnos: adquisición de conocimientos y de competencias.
 - Describir y valorar la percepción que tienen los alumnos sobre el potencial de los medios informáticos para realizar distintas actividades.
 - Describir y valorar el conocimiento y percepción que tienen los alumnos sobre el trabajo colaborativo.
 - Valorar la utilidad de la plataforma Moodle para el desarrollo de trabajos colaborativos.
 - Identificar las formas de uso que tiene los alumnos de las TICs para realizar trabajo colaborativo.
 - Describir los roles de tutor y alumno en las relaciones de enseñanza y aprendizaje que se establecen en las aulas virtuales a través del trabajo colaborativo.
 - Proponer posibles mejoras que favorezcan la comunicación en red a través del Programa.

2. Diseño de la investigación

La planificación metodológica de la presente investigación estaba pensada inicialmente como un diseño cuasi-experimental (con un solo grupo) con medida *pre* y *post* intervención (la aplicación del Programa sobre modelos tecnológicos de comunicación en la conformación de grupos colaborativos con estudiantes, o MTC para abreviar).

Se pidió a los alumnos su colaboración para contestar a los cuestionarios diseñados, los cuales se aplicaron desde la propia plataforma Moodle utilizada para el desarrollo del Programa MTC (ver más adelante subapartado 2.4 sobre instrumentos y técnicas de recogida de información). No obstante, como es habitual en contextos educativos, la aplicación de este tipo de cuestionarios bajo plataforma *on-line* es de carácter anónimo y su cumplimiento no es obligatorio, resultando difícil (y posiblemente poco ético desde una perspectiva evaluativa) la incentivación de este tipo de colaboraciones por parte de los alumnos.

Por tanto, dadas las características del Programa implementado, esta situación ha sido un importante condicionante para la planificación de la investigación puesto que la principal consecuencia del procedimiento de recogida de información utilizado es la falta de conexión entre las puntuaciones *pre* intervención y las puntuaciones *post* intervención. En otras palabras, al tratarse de una recogida de información anónima y voluntaria no es posible identificar a qué participantes corresponden las respuestas a los cuestionarios en la medida *pre* ni en la *post*.

Esta particularidad imposibilita realizar contrastes estadísticos de hipótesis como los de medidas repetida o *intrasujetos* (comparando la diferencia de puntuaciones entre el momento *pre* y el *post*), característicos de los diseños cuasi-experimentales. Para poder

establecer relaciones entre la intervención realizada y los resultados obtenidos por el Programa, resulta necesario establecer si los participantes han cambiado respecto al momento previo, y solamente con las pruebas estadísticas *intrasujeto* se puede establecer con las garantías suficientes dicha relación, minimizando la variabilidad que se debe a las diferencias individuales de los participantes.

Esto supone una amenaza a la validez interna de la investigación que trató de resolverse mediante la aplicación de algún tipo de diseño cuasi-experimental alternativo que se ajustara mejor a la naturaleza de la recogida de información expuesta. En este sentido, se manejaron dos posibles diseños tentativos. El primero es el denominado diseño *pre-post* con muestras diferentes (Martínez-Arias, Castellanos y Chacón, 2014), utilizado frecuentemente para evitar los efectos no deseados de la repetición de la medición de las características de estudio. En este caso se podría considerar la medida *pre* como una muestra de participantes distinta a la de la medida *post*, pero esta opción resulta difícilmente justificable porque, de hecho, sí se trata de los mismos participantes.

El segundo es el denominado diseño con observaciones solo *post* (León y Montero, 2003), que se suele emplear en estudios de aprendizaje relacionados con el rendimiento académico, en donde la medición se realiza tras haber completado el curso. En este caso, se podría considerar solo los resultados recogidos en el momento *post*, pero para que esta estrategia tenga algún tipo de validez lo adecuado sería tomar medidas solo *post* en varios grupos, con y sin intervención, y en el presente trabajo todos los participantes han realizado el Programa MTC.

Para hacer frente a esta situación se decidió rebajar la validez potencial de la presente investigación, descartando la posibilidad de realizar un estudio cuasi-experimental y ubicando la metodología empleada dentro de los denominados diseños no experimentales. Siguiendo a Martínez-Arias, Castellanos y Chacón (2014), el aspecto más

definitorio de este tipo de investigación es la ausencia de manipulación de las variables objeto de estudio (manipulación que sí se produce cuando tenemos un diseño de tipo *cuasi-experimental* con medida pre y post intervención).

Dentro de los tipos de diseños que se proponen dentro de la categoría de diseños no experimentales, el presente trabajo sería de tipo descriptivo y de tipo relacional-predictivo. Esto es, partiendo de una base descriptiva sobre la información recogida, se realizarán distintas comparaciones frente a la medida *pre* para obtener medidas del cambio o tendencias estadísticas en el *post* (ver subapartado 2.6 sobre el análisis de la información). Todo ello ha permitido elaborar algunos pronósticos o predicciones sobre la eficacia de la intervención para potenciar el trabajo colaborativo de los alumnos mediante tecnologías de la comunicación, aunque matizando el alcance de los resultados por las limitaciones en cuanto a la validez interna que se han comentado dentro de este subapartado.

3. Participantes

La intervención pedagógica realizada a través de la plataforma Moodle se desarrolló en tres universidades, cada una de ellas perteneciente a un país distinto (España, México y Colombia). Además, dentro de cada universidad se seleccionaron grupos de alumnos participantes en la intervención en función de distintas características, como se comenta más adelante. No obstante, no todos los alumnos que utilizaron la plataforma participaron en el proceso posterior de recogida de información y de evaluación del Programa. Por esta razón, una primera cuestión clave que conviene desarrollar dentro de la metodología de investigación propuesta es la distinción entre tipos de participantes o de unidades de análisis.

En primer lugar, se define un primer nivel de análisis compuesto por las distintas universidades (3 unidades, ver Tabla 1), el cual permite comparar distintos tipos de contextos en los que se ha desarrollado el Programa.

Institución	Localización
	<p>Nombre: Universidad Autónoma de Madrid Escuela: Facultad de Formación de profesorado y Educación Dirección: Ciudad Universitaria de Cantoblanco · 28049 Madrid Web: http://www.uam.es Institución: pública</p>
	<p>Nombre: Universidad Nacional Autónoma de México Escuela: Escuela Nacional Preparatoria Plantel No. 2 “Erasmus Castellanos Quinto” Dirección: Río Churubusco 463, Col. Zapata Vela. Iztacalco 08040 D.F., México Web: http://www.unam.mx/ Institución: pública</p>
	<p>Nombre: Universidad Pontificia Bolivariana Escuela: Escuela de Educación y Pedagogía Dirección: Circular 1 # 70 01 - Bloque 6, 3er piso Bloque 6, Medellín, Colombia Web: http://www.upb.edu.co Institución: privada</p>

Tabla 1. Instituciones

- Contexto español

En el contexto español, la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) es una universidad moderna, interesada en la formación integral de sus estudiantes y reconocida internacionalmente, estando encuadrada dentro del grupo de las 200 mejores universidades del mundo. Es la universidad española de referencia desde el punto de vista investigador y cuenta en su campus con diversos institutos

universitarios de investigación propios y otros en colaboración con el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).

Los titulados de la UAM cuentan con un elevado nivel de inserción laboral, según el Observatorio de Empleo de la propia universidad, un 90% de los que han buscado un empleo lo han encontrado, y en un tiempo promedio de 4 meses y medio. Cuenta con un Foro de empleo y en este tiempo se ha convertido en el Foro Universitario de Empleo con más empresas e instituciones participantes.

Es una universidad emprendedora en muchos aspectos y uno de los más importantes es el de creación de empresas. Pionera en este aspecto, cuenta con un Centro para la ayuda en la creación de empresas y desde la fundación del mismo se ha participado en la creación de más de 100 empresas. Tiene relaciones de intercambio internacional con las mejores universidades del mundo, por ejemplo en el programa ERASMUS de intercambio con universidades de Europa, más de 1.000 estudiantes de la Autónoma disfrutaban de estancias académicas. También hay relaciones de privilegio con diversas universidades latinoamericanas.

La UAM mantiene fuertes relaciones de colaboración con Ayuntamientos, Instituciones y Empresas, para lo cual ha suscrito numerosos convenios y acuerdos marco de colaboración. Cuenta con numerosas actividades culturales, incluyendo cursos de verano y de humanidades contemporáneas. Posee el ciclo de conciertos organizados por universidades más antiguo y prestigioso de España y tiene lugar todos los años en el Auditorio Nacional de Música.

La UAM, a través de su Vicerrectorado de Relaciones Internacionales lleva a cabo una amplia actividad internacional. Los programas se articulan y financian principalmente mediante acciones propias de la Universidad con otras instituciones

(convenios internacionales), la participación en aquellos programas auspiciados por la Unión Europea (Programas Europeos), y por el Ministerio de Asuntos Exteriores (AECI: Agencia Española de Cooperación Internacional), así como otras entidades nacionales e internacionales.

- **Contexto mexicano**

La Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) es una institución pública en la que se imparten además de estudios de licenciatura y posgrado, estudios de enseñanza media superior (Secundaria Superior). Esta enseñanza media superior consta de dos subsistemas: el Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH) y la Escuela Nacional Preparatoria (ENP), los cuales equivalen a los estudios de secundaria y de la ESO en España y al ciclo de bachillerato en Colombia.

El Programa se realizó en el plantel “Erasmus Castellanos Quinto” 2 de la ENP.

- **Contexto colombiano**

La Universidad Pontificia Bolivariana (UPB) es una institución de educación superior de carácter privado, sin fines de lucro. Orienta su labor a la instauración de una sociedad más civilizada, más culta y más justa, inspirada en los valores del evangelio. La UPB es factor positivo de desarrollo, orientación, crítica y transformación de la sociedad.

La UPB es una institución prestigiosa, competitiva y posicionada en el medio educativo tanto en el ámbito nacional como internacional. La UPB está acreditada por el Ministerio de Educación Nacional bajo la resolución 3.596 de junio de 2006.

La UPB se propone entregar a la sociedad y al mundo "excelentes profesionales", pero ante todo personas íntegras e integrales preparadas para afrontar la vida, sus retos y condicionamientos. Nuestra labor es "educar para la vida", educar para ser servidores de ella en todas sus dimensiones: personal y social, familiar y laboral, individual y comunitaria, intelectual y ordinaria. En la UPB se aprende a construir, no para ser repetidores de conocimientos y de experiencias, sino constructores y generadores de nuevos conocimientos y nuevas experiencias (tomado de *Ser y Naturaleza de la UPB*).

En segundo lugar, se define el nivel de análisis referido a los alumnos que han participado directamente en el Programa (en el subapartado 2.6. se detalla en que ha consistido esta participación). En el momento de realización de la presente investigación, los estudiantes participantes en el Programa cursaban:

- **Universidad Autónoma de Madrid (UAM):** los participantes españoles del Programa son estudiantes de la Facultad de Formación de Profesorado y Educación de la titulación de la Licenciatura en Psicopedagogía dentro de la asignatura Diseños para el Desarrollo de Materiales Multimedia. Esta asignatura es de carácter optativo y la matriculan alumnos de 4º o 5º año. La materia requiere conocimientos informáticos previos a nivel de usuario en navegación por *internet*, correo electrónico y distintos programas ofimáticos.

En el Programa han participado 21 estudiantes, 17 mujeres y 4 hombres. Todos ellos han completado la totalidad de las actividades. Las edades están comprendidas entre 21 y 25 años si bien 2 alumnos superan estos últimos.

- **Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM):** El Programa Redes Colaborativas, se realizó en el plantel “Erasmus Castellanos Quinto” No. 2 de la ENP con estudiantes de tercer año de bachillerato del área II “Ciencias Químico-Biológicas”, el cual, antecede a los estudios de licenciatura. Sus conocimientos previos de cómputo son sobre sistema operativo, procesador de textos y hoja de cálculo, ya que en el cuarto año de Bachillerato llevaron una asignatura curricular de cómputo; por otro lado, su experiencia para trabajar en una plataforma virtual como Moodle es escasa, ya que apenas se está implementando en las escuelas de la UNAM.

En el Programa participaron 21 alumnos, de los cuales, dos se dieron de baja, y los 19 restantes concluyeron todas las tareas; de éstos, 13 son mujeres y seis son hombres, cuya edad oscila entre los 17 y los 18 años.

- **Universidad Pontificia Bolivariana (UPB-Medellín):** El Programa Redes Colaborativas se realizó en el Campus Universitario con estudiantes los primeros semestres de la Licenciaturas en Educación Básica con énfasis en Humanidades, Lengua Castellana e Idioma Extranjero (Inglés) y en Filosofía y letras. Los estudiantes estaban familiarizados con la plataforma Moodle, dado que es utilizada en diferentes asignaturas de los programas. También tenían conocimientos previos sobre ofimática.
- En el Programa participaron 17 estudiantes, 3 de la licenciatura en filosofía y letras y 14 de la licenciatura en humanidades. Sus edades oscilan entre los 18 y 20 años.

En total, participaron en el Programa un total de 57 estudiantes, 17 hombres y 40 mujeres (Tabla 2), con un rango de edad entre 17 y 25 años.

Alumnos participantes en el Programa	Institución		
	UAM	UNAM	UPB
Hombres	4	6	7
Mujeres	17	13	10
Total	21	19	17

Tabla 2. Distribución del número de alumnos participantes en el Programa en función de la universidad y el sexo del estudiante

Por último, aunque el nivel de respuesta fue mayoritario, el número de alumnos participantes en el Programa y que colaboraron en la fase de recogida de información para la elaboración de la presente investigación es algo más reducido. Más concretamente, 60 alumnos respondieron al cuestionario del momento *pre* y 51 al cuestionario diseñado para el momento *post*. Para referirnos a la muestra de alumnos que han contestado a los cuestionarios diseñados (*pre* y *post*), utilizaremos la expresión "*muestra de investigación*", diferenciando así entre tres tipos de unidades de análisis: contexto de intervención (3 universidades), alumnos participantes en el Programa y muestra de investigación. Como es lógico, los análisis y resultados que se muestran en el presente trabajo corresponden a los datos obtenidos en la muestra de investigación.

4. Instrumentos y técnicas de recogida de información

La información que se analiza en el presente trabajo se ha recogido mediante la aplicación de dos cuestionarios: uno diseñado para la fase *pre* de la investigación y otro para la fase *post*. Ambos cuestionarios comparten un importante número de preguntas o ítems, aunque algunas son exclusivas dentro de cada aplicación. Así, en el subapartado siguiente, al operativizar las variables objeto de estudio se diferencia

entre variables comunes a ambos cuestionarios (a partir de las que se sustentan los análisis comparativos posteriores del apartado de resultados), y aquellas que solamente se recogen una vez. Los cuestionarios aplicados pueden consultarse en el Anexo A.

En el subapartado siguiente se ha elaborado un libro de códigos que describe y sintetiza las variables objeto de estudio. Dicho libro de códigos se recoge en el Cuadro 1, y en él se señala si las variables han sido aplicadas en la medida *pre* o en la medida *post* (en la columna "Variable"). Las variables en las que no aparece indicación son aquellas que han sido aplicadas en ambas mediciones y han permitido realizar los análisis comparativos *pre-post* que se muestran en el apartado de resultados.

Las variables recogidas solamente en la medida *pre* han servido para caracterizar tanto a los participantes como a la situación de partida respecto al uso de TICs y a la experiencia en trabajo colaborativo. Por su naturaleza, no tiene sentido su medición tras la intervención. Las variables recogidas solamente en la medida *post* son aquellas que recogen distintas valoraciones y percepciones de los alumnos en relación al Programa implementado, por lo que solamente tiene sentido su medición tras la intervención. Para la elaboración de los cuestionarios se han seguido una serie de recomendaciones (León y Montero, 2003):

- Se ha valorado la adecuación de cada pregunta o ítem en relación al objeto de estudio y a la capacidad de los alumnos para contestarla.
- Las preguntas son necesarias y concretas. Indagan de forma sencilla sobre los distintos contenidos (preguntan por una sola cosa a la vez). El lenguaje está adaptado a las características de los alumnos, especialmente respecto a su edad.

- Se ha cuidado el orden de presentación de las preguntas para mantener un orden lógico y coherente desde el punto de vista del encuestado. La longitud de los cuestionarios no es demasiado larga, no se han producido abandonos.

5. Definición de variables e indicadores (libro de códigos)

Variable	Ítem [valores]	Nivel de medida
ID	Código identificación alumno	Ordinal
ESTUDIO	VARIABLE INDEPENDIENTE: Aplicación Programa MTC [1. PRE, 2. POST]	Nominal
IT1	1. ¿A qué institución perteneces? [1. UAM, 2. UNAM, 3. UPB-Medellín]	Nominal
IT2	2. ¿Cuántos años tienes? [1. < 18 años, 2. 18-19, 3. 20-21, 4. 22-23, 5. 24-25, 6. > 25 años]	Nominal
IT3	3. ¿Eres hombre o mujer? [1. Hombre, 2. Mujer]	Nominal
IT4	4. ¿En qué grado académico te encuentras? [1. Secundaria superior (bachillerato), 2. Licenciatura]	Nominal
IT5	5. ¿Cuáles de estas tareas eres capaz de realizar con el ordenador? [0. NO, 1. SÍ] <i>Utilizar un procesador de textos (Word, Writer, WordPerfect, etc.) / Utilizar un editor de imagen (GIMP, Photoshop, Draw, Corel Draw, etc.) / Utilizar una hoja de cálculo (Excel, Calc, Lotus, etc.) / Elaborar presentaciones multimedia (PowerPoint, Impress, Flash, etc.) / Guardar y recuperar información de diferentes soportes (CD, DVD, Memoria USB, etc.) / Navegar por internet (Firefox, Explorer, etc.) / Enviar y recibir correos electrónicos (Gmail, Yahoo, Hotmail, Outlook, Thunderbird, etc.) / Utilizar internet como medio de comunicación en grupo (foros, chats, comunidades virtuales, etc.) / Elaborar blogs y/o páginas web (html, blogger, freewebs, etc.)</i>	Nominal
IT6 (PRE)	6. ¿Con qué frecuencia utilizas el ordenador? [1. Casi todos los días, 2. > 3 veces/sem., 3. Entre 1 y 3 veces/sem.]	Nominal
IT7 (PRE)	7. ¿Cuánto tiempo utilizas el ordenador al día? [1. Casi siempre, 2. > 4 h., 3. 2-4 h., 4. 1-2 h., 5. Entre 30' y 1 h.]	Nominal
IT8	8. ¿Qué actividades realizas en el ordenador e internet? [0. NO, 1. SÍ] <i>Tareas y/o labores académicas / Gestionar actividades personales / Conversar con los amigos o relacionarme con otras personas / Juegos y entretenimiento / Otros</i>	Nominal
IT9.1	9.1. ¿Qué programas utilizas para hacer tareas o labores académicas? [0. NO, 1. SÍ] <i>Internet / Procesador de textos / Hojas de cálculo / Programa de presentaciones / Editor de imagen / Editor de sonido / Editor de vídeo / Correo electrónico / Otros</i>	Nominal
IT9.2	9.2. ¿Qué programas utilizas para gestionar trabajo personal? [0. NO, 1. SÍ] <i>Internet / Procesador de textos / Hojas de cálculo / Programa de presentaciones / Editor de imagen / Editor de sonido / Editor de vídeo / Correo electrónico / Otros</i>	Nominal
IT10	10. ¿Con qué frecuencia realizas las siguientes acciones? [0. Nula, 1. Baja, 2. Media, 3. Baja] <i>Actualizar una web personal / Comprar artículos en internet / Chatear / Utilizar el correo electrónico / Descargar juegos, vídeos, música o programas / Utilizar una hoja de cálculo / Editar imágenes / Navegar por internet buscando información / Participar en comunidades (facebook, Tuenti, etc.) / Participar en un blog o actualizar uno personal / Utilizar un procesador de textos / Crear presentaciones multimedia</i>	Ordinal-escala

IT11	11. El tipo de programa que utilizas en las distintas tareas es: [1. Software comercial o de pago, 2. Software libre] <i>Procesador de textos / Hoja de cálculo / Base de datos / Diseño de presentaciones / Sistema operativo / Edición de imagen / Edición de audio / Edición de vídeo</i>	Nominal
IT12	12. ¿Cómo has adquirido tus competencias y conocimientos para el uso del ordenador? [0. NO, 1. SÍ] <i>En cursos a través de internet / En cursos extraescolares (fuera del colegio y/o universidad) / En el colegio y/o universidad / De manera autodidacta</i>	Nominal
IT13 (PRE)	13. ¿Dispones de ordenador fijo (PC) en tu casa? [0. NO, 1. SÍ] → IT13.A En caso afirmativo indica cuantos [1 a 3]	Nominal Ordinal-escala
IT14 (PRE)	14. ¿Dispones de ordenador portátil en tu casa? [0. NO, 1. SÍ] → IT14.A En caso afirmativo indica cuantos [1 a 2]	Nominal Ordinal-escala
IT15 (PRE)	15. ¿Tienes conexión a internet en casa? [0. Sin conexión, 1. Banda ancha (adsl, cable, fibra óptica), 2. Módem]	Nominal
IT17 (PRE)	17. ¿Tienes conexión a internet en tu institución? [0. NO, 1. SÍ]	Nominal
IT18 (PRE)	18. ¿Con qué tipo de conexión cuenta tu institución? [1. Cableada (alámbrica), 2. Wifi, 3. Ambas]	Nominal
IT19	19. El servicio de ordenadores que se presta en la institución se ofrece en: [0. NO, 1. SÍ] <i>Aulas de informática / Aula de clase / Biblioteca / Préstamo de portátiles</i>	Nominal

Tabla 3. Listado y definición operativa de las variables objeto de estudio

Variable	Ítem [valores]	Nivel de medida
IT20	20. Si dispones de ordenador en tu casa y en la institución donde estudias, ¿cuál de ellos utilizas con más frecuencia? [1. El de casa, 2. El de la institución, 3. Solo dispongo de ordenador en uno de los dos lugares]	Nominal
IT21	21. En su opinión, los medios informáticos contribuyen a: [0. Nada, 1. Poco, 2. Bastante, 3. Mucho] <i>Llevar a cabo las actividades académicas / Relacionarse con otras personas / Conocer amigos / Trabajar en equipo / Agilizar el trabajo y labores personales y académicas / Aumentar la autonomía de las personas / Divertirse / Almacenar y organizar información</i>	Ordinal-escala
IT22	22. ¿Cuáles crees que son las características de un trabajo colaborativo? [0. NO, 1. SÍ] <i>Todos los participantes comparten información para un trabajo como producto final / Es un trabajo en equipo</i> <i>Cada participante hace un trabajo individual y los otros le ayudan / Hay un trabajo único y todos tienen responsabilidades / El trabajo lo dirige un docente o similar / El trabajo forma parte de un proyecto, asignatura o tarea / Cada participante trabaja independientemente y luego unen lo que han hecho todos</i>	Nominal
IT23 (PRE)	23. ¿Ha realizado alguna vez actividades de trabajo colaborativo? [0. NO, 1. SÍ]	Nominal
IT24	24. ¿qué tipo de actividades por medio del trabajo colaborativo ha realizado? [0. NO, 1. SÍ] <i>Académicas (colegio y/o universidad) / Extraescolares (deportes, artes, scouts, etc.) / Personales (actividades familiares, con amistades, etc.)</i>	Nominal
IT25	25. Las actividades por medio del trabajo colaborativo que has realizado han sido de manera: [1. On-line, 2. Presencial, 3. On-line y presencial]	Nominal

IT26 (POST)	<p>26. El tipo y grado de dificultad para realizar un trabajo colaborativo on-line radica en: [0. Nula, 1. Baja, 2. Media, 3. Baja]</p> <p><i>Coincidir en tiempo con los integrantes del grupo de trabajo / Realizar los trabajos individuales / El compromiso de los integrantes del equipo / Tomar decisiones sobre la distribución del trabajo / Tomar decisiones sobre las actividades a desarrollar / Acceder a los recursos tecnológicos necesarios / Acceder a seguimiento y ayuda por parte de los docentes / Compaginar el trabajo colaborativo con otras responsabilidades académicas y personales / Enfrentarse por primera vez al trabajo colaborativo</i></p>	Ordinal-escala
IT27 (POST)	<p>27. Las ventajas que ofrece el trabajo colaborativo on-line son: [0. Nula, 1. Baja, 2. Media, 3. Baja]</p> <p><i>Aprender a trabajar con personas desconocidas / Aprender a trabajar con compañeros con espacio y tiempo diferentes del propio / Aprender a comunicarse eficientemente / Aprender a resolver dudas con apoyo de otro profesor / Aprovechar que los participantes pueden tener nivel educativo y culturas diferentes para darle valor agregado al trabajo / Aprender a romper los esquemas tradicionales de aprendizaje / Aprender a trabajar de manera autónoma / Aprender que cada integrante tiene un rol importante y complementario al propio</i></p>	Ordinal-escala
IT28 (POST)	28. ¿Crees que el trabajo colaborativo complementa tu perfil académico y profesional? [0. NO, 1. Sí]	Nominal
IT29 (POST)	29. ¿Cuál es la frecuencia necesaria para interactuar con los compañeros en un trabajo colaborativo? [1. Eventualmente, 2. Permanentemente, 3. Solo para repartir responsabilidades y compartir el trabajo al final]	Nominal
IT30 (POST)	30. La forma habitual de comunicación con tus compañeros de grupo fue por medio de: [1. Correo electrónico, 2. Foro de la plataforma, 3. Messenger, 4. Otro]	Nominal
	→ IT30.A En el caso de haber contestado otro, escribe cuál.	Nominal
IT31 (POST)	31. En un trabajo colaborativo, ¿cuál sería tu rol? [0. NO, 1. Sí]	Nominal
	<i>Moderador o líder / Colaborador / Creativo / Relacionista o conciliador / Obstructor o crítico negativo / Reservado, no asumo ningún rol, no tomo parte</i>	
IT32 (POST)	32. El apoyo de los profesores para realizar las actividades lo consideras: [1. Deficiente, 2. Adecuado, 3. Excelente]	Nominal
IT33	33. ¿Participarías en otra actividad colaborativa semejante a la realizada? [0. NO, 1. Sí]	Nominal

Tabla 3[... cont.]. Listado y definición operativa de las variables objeto de estudio

6. Análisis de la información

La información analizada parte de la descripción estadística de las variables objeto de estudio, bien mediante el cálculo de frecuencias y porcentajes para las variables nominales, bien mediante el cálculo de promedios y desviaciones típicas para las variables con escala de respuesta u ordinales (en el Cuadro 1 se informa del nivel de medida de todas las variables analizadas). En el apartado de resultados se utiliza tanto el formato tabla como el formato gráfico para sintetizar los resultados obtenidos a nivel descriptivo. En el Anexo B se puede consultar en mayor detalle toda esta información.

Para las comparaciones *pre-post* se han utilizado distintas técnicas de contraste de hipótesis estadísticas en función del tipo de variable analizado. Para las variables nominales, la comparación *pre-post* se realizó mediante el test χ^2 mediante el procedimiento tablas de contingencia. Esta técnica permite comparar la distribución combinada entre dos variables discretas (variable nominal x variable de estudio *pre-post*) bajo la hipótesis nula de independencia.

Prueba χ^2 :

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^J \frac{(n_{ij} - \hat{m}_{ij})^2}{\hat{m}_{ij}}$$

En donde:

- n_{ij} : frecuencia observada en cada casilla resultado de combinar ambas variables discretas.
- \hat{m}_{ij} : frecuencia esperada bajo la hipótesis de independencia.
- El estadístico χ^2 se distribuye $\chi^2_{(I-1)(J-1)}$.

Para las variables ordinales o de escala de respuesta se compararon los promedios para cada grupo de puntuaciones (*pre-post*). Como se comentó en el apartado de diseño de la investigación, no resulta posible tratar estas puntuaciones como medidas repetidas o puntuaciones *intrasujeto*, por lo que el tratamiento corresponde al de muestras independientes o *intersujeto*. Se contrastaron las diferencias en promedio *pre-post* mediante la prueba paramétrica *T de Student* para dos grupos o muestras independientes. El uso de pruebas paramétricas presenta algunas limitaciones en algunos contextos de investigación aplicada, especialmente cuando no se puede asumir con suficientes garantías determinados supuestos matemáticos como la normalidad y la homocedasticidad de las puntuaciones, y/o cuando los tamaños muestrales no son demasiado elevados. Esta situación puede aplicarse a la presente investigación, por lo que se ha optado por utilizar alternativas no paramétricas de análisis con el fin de comparar entre ambos resultados. Solamente se considera como válido el análisis efectuado en el caso de que ambas pruebas estadísticas, la paramétrica y la no paramétrica, arrojen el mismo resultado.

La alternativa no paramétrica a la prueba *T de Student* para muestras independientes es la prueba de *Mann-Whitney*.

Prueba T de Student:
$$T = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - (\mu_{X_1} - \mu_{X_2})}{\hat{\sigma}_{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}}$$

En donde:

- \bar{X}_1 : media muestral Grupo 1.
- \bar{X}_2 : media muestral Grupo 2.
- μ_{X_1} : media poblacional Grupo 1.
- μ_{X_2} : media poblacional Grupo 2 ($\mu_{Y_1} - \mu_{Y_2} = 0$ bajo hipótesis nula).
- $\hat{\sigma}_{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}$: desviación típica estimada.

- El estadístico T se distribuye t_{gl} .

Prueba Mann-Whitney:
$$U = S_1 = \sum_{i=1}^{n_1} R_{i1}$$

En donde:

- R : rango asignado al sujeto i (un 1 al valor más pequeño, un 2 al siguiente...).
- El estadístico H se aproxima a la distribución de χ^2 con J grupos - 1 gl.
- El estadístico U se aproxima a la distribución normal $N(0,1)$.

Todos los análisis estadísticos se realizaron mediante el programa SPSS¹, utilizando como nivel crítico $\alpha = 0,05$.

¹ Sobre los contrastes de hipótesis estadísticas y el análisis inferencial se puede consultar el excelente trabajo de Pardo, A. y San Martín, R. (2010). *Análisis de Datos en Ciencias sociales y de la Salud II*. Síntesis. Madrid.

7. Procedimiento

De acuerdo con los objetivos y ejes propuestos en la investigación, se presenta el desarrollo del proceso, las distintas actuaciones y las intervenciones llevada a cabo.

El proyecto nace con la finalidad de crear un modelo tecnológico de comunicación con estudiantes de España, Colombia y México a partir de una inquietud que surge en el Máster en Tecnologías de la Información y Comunicación en Educación y Formación que se imparte en la UAM, para construir una red colaborativa basada en las tecnologías de la información.

Por las características de los estudiantes, del proceso de enseñanza-aprendizaje y el contexto institucional se decidió realizar la investigación en colaboración con la Universidad Pontificia Bolivariana y la Universidad Nacional Autónoma de México.

El trabajo se diseñó en tres etapas: planificación, desarrollo y análisis de resultados. Para ello se plantearon distintas prácticas y utilización de las actividades de la plataforma Moodle de modo que permitieran estudiar las interacciones, las características de las redes colaborativas, los roles de tutor y alumnos y las particularidades socioculturales así como las relaciones interpersonales y la comunicación. También se pretende poner de manifiesto las dificultades presentadas por los estudiantes y los docentes que acompañaron la ejecución de la propuesta.

En la primera etapa de planificación se diseñó el proyecto, se organizaron las actividades y se asignaron las funciones de los participantes. Así mismo, se diseñó la propuesta pedagógico-operativa y se construyeron y validaron los instrumentos de medición que se aplicaron durante el proceso de la investigación.

La etapa de desarrollo se realizó en las instalaciones de cada una de las universidades. Durante esta etapa se realizó la invitación y selección de los estudiantes que participaron en el proyecto. En una sesión inicial se les explicó la operatividad del proyecto y las metas a alcanzar. Una vez que los alumnos aceptaron su participación se procedió a su registro formal. En las situaciones en que se consideró necesario se les enseñó el funcionamiento de la plataforma Moodle.

Una vez conocido el funcionamiento de la plataforma se procedió a la aplicación del pre-test y se iniciaron las actividades formativas y colaborativas. Concluidas las actividades, se aplicó el post-test para obtener el comparativo de los resultados a partir de los cuestionarios. En todo momento el seguimiento se consideró como una parte importante y permanente del proyecto.

Dadas las características de la investigación hay que destacar la importancia que tuvo mantener un contacto permanente con los responsables de cada país para saber si existía algún problema en el desarrollo de la misma. La comunicación fue muy abierta y constante, pudiendo reajustarse rápidamente las estrategias implementadas para la consecución de los objetivos propuestos.

En España se invitó a los alumnos de la asignatura Diseños para el Desarrollo de Materiales Multimedia a participar en el proyecto y una vez seleccionados los implicados se procedió a una reunión con el fin de explicar los objetivos, la evolución y el alcance del proyecto junto con el desempeño que se esperaba por parte del alumnado.

En ese momento se dieron las instrucciones pertinentes para que se inscribieran en el curso destinado a tal fin en la plataforma virtual de la UAM. Desde entonces, todas las comunicaciones relativas al proyecto se dieron a partir de las herramientas comunicativas con las que cuenta el

entorno Moodle, bien a través del correo, la mensajería integrada o los foros del curso implementados para tal fin.

Debido a que todos los participantes españoles estaban utilizando la plataforma Moodle en diferentes clases no fue preciso ampliar las explicaciones sobre su acceso, la utilización de los recursos o la realización de las actividades.

El primer paso que debieron realizar los estudiantes fue acceder a través del aula virtual al pre-test y completarlo. Teniendo en cuenta el desfase en los calendarios académicos entre Colombia, México y España se pidió que se hiciera lo más rápidamente posible poniendo un límite de tiempo.

Si bien el cuestionario tenía un carácter anónimo, se podía comprobar a través de la herramienta Google Forms el grado de participación de los estudiantes de cada institución por lo que se insistió a los distintos grupos para que el formulario quedara completado por todos los participantes.

A partir de este momento se trabajó en las distintas actividades propuestas utilizando los materiales y recursos presentados en el aula virtual.

La primera actividad, consistente en trabajar la imagen digital, permitió comprobar el grado de implicación en el proyecto y la respuesta que dieron todos los estudiantes se consideró muy satisfactoria dada la importancia de este hecho ya que luego resultaba fundamental para el resto del proyecto y formar los grupos de trabajo colaborativo.

La segunda actividad, la realización de un vídeo, se propuso a continuación y el trabajo fue completado por el cien por cien de los estudiantes.

Finalmente se pasó a la realización de las actividades de trabajo colaborativo con los estudiantes de Colombia y México. Con el fin de facilitar el máximo de tiempo para la comunicación entre los participantes de los distintos países se planteó la actividad en dos pasos mientras realizaban el trabajo del vídeo. Primeramente se pedía la creación del blog y la entrega de las URL. De esta forma, los alumnos establecían una primera comunicación entre ellos y debían ponerse de acuerdo en el nombre, la creación, etc. Como herramientas comunicativas disponían del correo electrónico, el sistema de mensajes del aula virtual y se habilitó un foro para cada uno de los grupos siempre dentro del entorno Moodle.

Una vez creado el blog los alumnos crearon los post correspondientes de acuerdo con sus compañeros de grupo.

De forma similar se realizó en Colombia y México la invitación a los estudiantes a participar en el proyecto. Igualmente se explicaron los objetivos del proyecto, las actividades a realizar, los productos del trabajo a entregar y los lineamientos generales para participar, disponibilidad de tiempo fuera del horario de clases así como la responsabilidad y el compromiso que adquirirían los estudiantes al integrarse.

En todo momento durante la duración del proyecto los alumnos participantes contaron con asesoría en línea y presencial con el fin de dar seguimiento y continuidad a las actividades, supervisar los productos del trabajo y resolver dudas o problemas que tuvieran al realizar sus tareas con la plataforma.

BLOQUE IV. RESULTADOS

Una vez definido el diseño de la investigación y recogida la información pertinente mediante los instrumentos elaborados, en el presente apartado se presentan los principales resultados a partir de la siguiente estructura temática:

- Participación y situación previa a la intervención:
 - Características de la muestra de investigación.
 - Experiencia previa en el uso de TICs y en trabajo colaborativo.
- Comparación entre la fase *pre* y la fase *post* a la intervención:
 - Capacidad para realizar tareas con el ordenador.
 - Finalidad de las actividades que se realizan en el ordenador e internet.
 - Programas que utilizan los alumnos para hacer labores académicas y gestionar trabajo personal.
 - Hábitos en el uso de la web.

- Uso de *software* libre frente a *software* de pago.
 - Adquisición de conocimientos y competencias en el uso del ordenador.
 - Percepción sobre la contribución de los medios informáticos para realizar diferentes actividades.
 - Conocimiento y percepción sobre el trabajo colaborativo.
- Hacia el aprendizaje colaborativo ¿una medida del cambio?

Se parte de la información descriptiva de las variables definidas, tal y como se describe en los apartados 5 y 6 del bloque III y se utilizan las pruebas estadísticas apropiadas para comparar el efecto de la intervención. En Anexos se puede obtener información más detallada de los análisis estadísticos elaborados.

1. Participación y situación previa a la intervención

En el presente apartado se detalla la información que permite caracterizar a la muestra de investigación en función de variables sociodemográficas y educativas. Además de la universidad de procedencia, se describe el sexo y la edad de los alumnos participantes, su nivel de estudios.

Más allá de las características de la muestra de investigación, en este apartado se refleja la situación de partida antes de participar en el Programa MTC en dos aspectos clave: el nivel de acceso a ordenadores y su grado de conectividad, y la experiencia previa en trabajo colaborativo.

En el primer caso, se valora si el nivel de acceso previo a las herramientas físicas de trabajo (ordenador con conexión a Internet)

supone una barrera o dificultad para el desarrollo del Programa MTC; los resultados indican que el nivel de acceso es adecuado en la inmensa mayoría de los participantes.

En el segundo caso, casi 9 de cada 10 participantes afirman haber realizado trabajos colaborativos previamente a su participación en el Programa MTC. Este nivel de partida, si bien no puede tomarse como una medida directa de la experiencia previa, resulta fundamental para una adecuada interpretación de los resultados de la intervención en términos de conclusiones de investigación y recomendaciones de mejora.

1.1. Características de la muestra de investigación

Como se comentó anteriormente, la muestra de investigación está compuesta por un total de 60 cuestionarios recogidos *pre* intervención y 51 cuestionarios recogidos *post* intervención. Como se observa en el Gráfico 1, entre el grupo UAM hubo un 6,2% más de respuestas tipo *post* que de tipo *pre*, igual que en el grupo UNAM, con un aumento del 4,2% de respuestas en el *post*. Por su parte, en el grupo UPB-Medellín las respuestas *post* intervención disminuyeron en 10,4 puntos porcentuales.

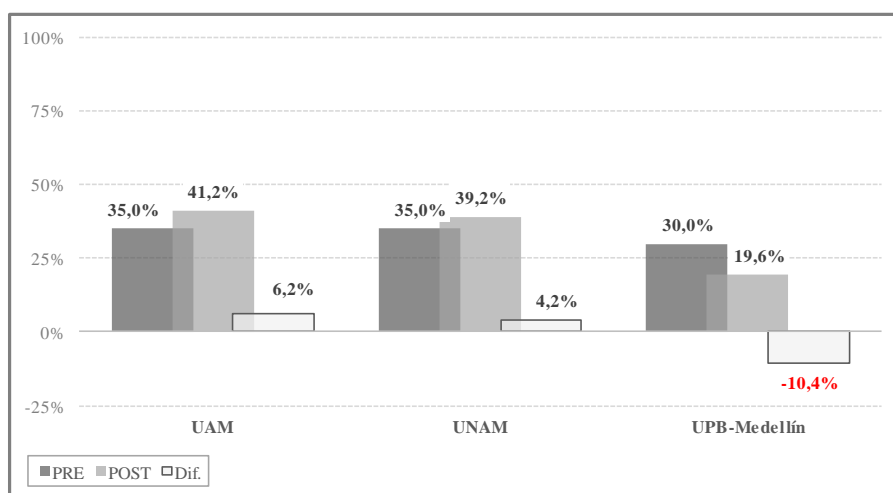


Gráfico 1. Composición de la muestra de participantes según universidad de procedencia

Teniendo en cuenta la edad de los participantes (ver Gráfico 2), la mayoría de grupos de edad se mantuvieron homogéneamente representados tanto en la medida pre como en la post, salvo en el caso del grupo compuesto por alumnos con 20 o 21 años cuya respuesta disminuyó en 6 puntos porcentuales. En términos globales, el grupo más numeroso lo forman los participantes con menos de 18 años (33,3%), seguidos de los participantes con 22 o 23 años (en torno a 23%).

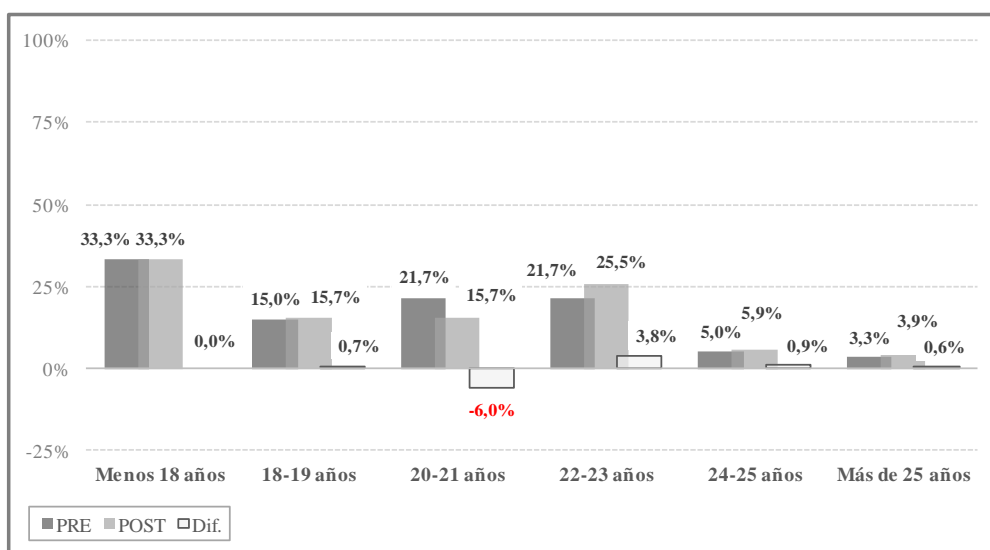


Gráfico 2. Composición de la muestra de participantes según intervalo de edad

El Gráfico 3 muestra que la tasa de respuesta disminuyó en 7,3 puntos porcentuales en el caso de los hombres. En términos globales, dentro de la muestra de investigación hay tres mujeres por cada hombre.

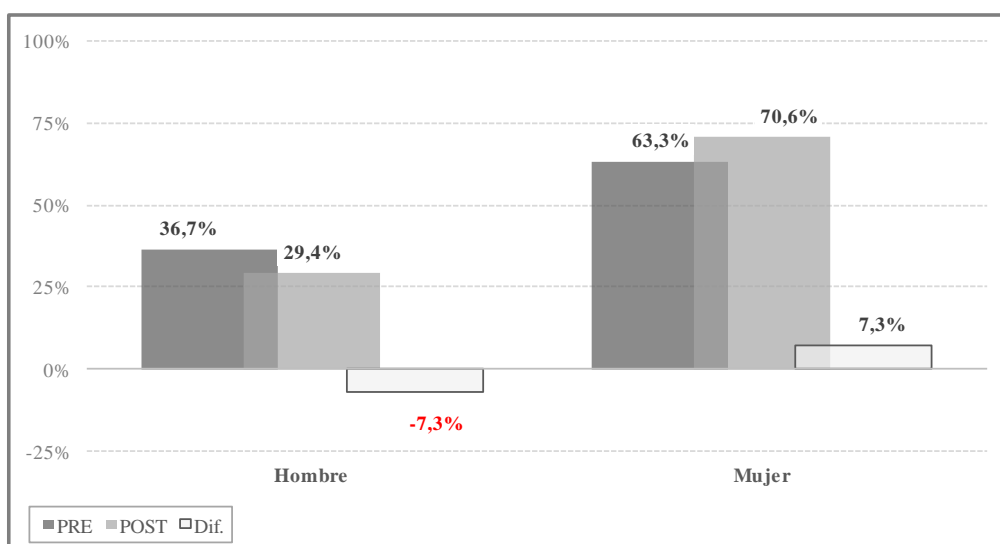


Gráfico 3. Composición de la muestra de participantes en función del sexo

En función del grado académico, no se han observado importantes desajustes entre la medida *pre* y la medida *post* (ver Gráfico 4), encontrando que los participantes que se encontraban cursando Secundaria Superior producen un número de cuestionarios en el *post* 4,2 puntos porcentuales superior al del *pre* (4,2 puntos que disminuye la respuesta *post* de los participantes universitarios).

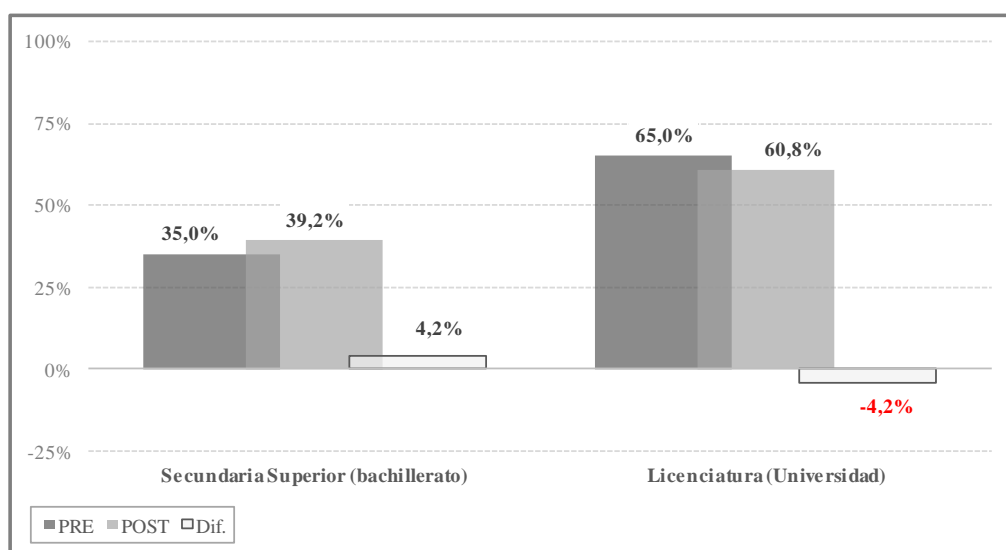


Gráfico 4. Composición de la muestra de participantes según grado académico

Como se desprende de lo anterior, no existen importantes sesgos respecto a las variables de caracterización de la muestra de investigación al comparar los datos disponibles de la medida *pre* y la *post*.

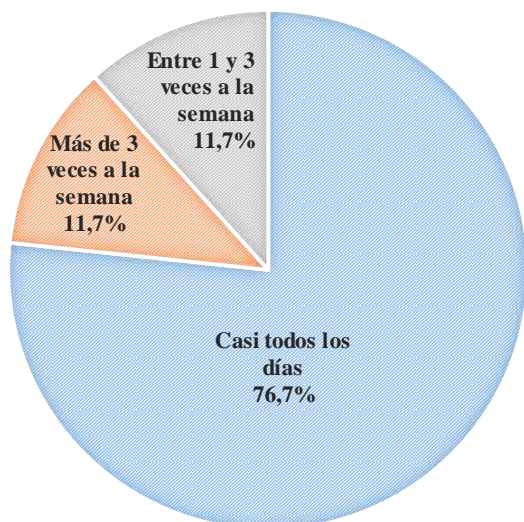
Solamente comentar que las comparaciones a realizar entre el *pre* y el *post* son menos generalizables al grupo UPB-Medellín por su pérdida de 10,4 puntos respecto al *pre*. Por otro lado, comentar que los grupos de edad 24-25 años y más de 25 años (ver Gráfico 2), no resultan demasiado representativos, independientemente de su

estabilidad en el número de cuestionarios *pre-post*. Por esta razón, se decidió fusionar estas dos categorías en una sola.

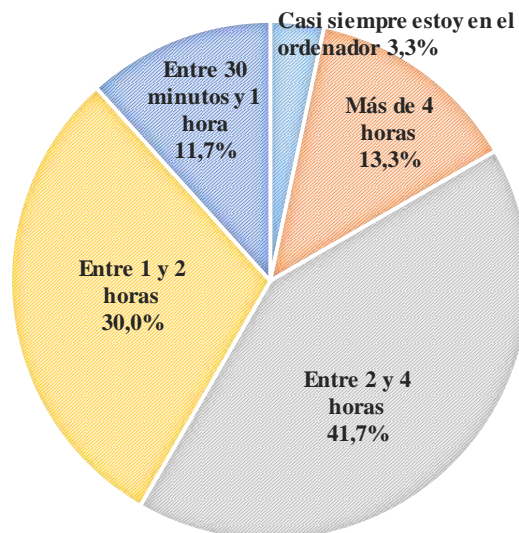
1.2. Experiencia previa en el uso de TICs y en trabajo colaborativo

Algo más del 76% de la muestra de investigación utiliza el ordenador prácticamente a diario, mientras que el resto utiliza el ordenador al menos entre 1 y 3 veces a la semana (Gráfico 5.a). La distribución del tiempo de uso diario es heterogénea (Gráfico 5.b), aunque se concentra especialmente en el intervalo 1 y 2 horas diarias (30%) y 2 a 4 horas diarias (41,7%). Un 16,6% de la muestra afirma hacer un uso intensivo del ordenador (más de 4 horas diarias).

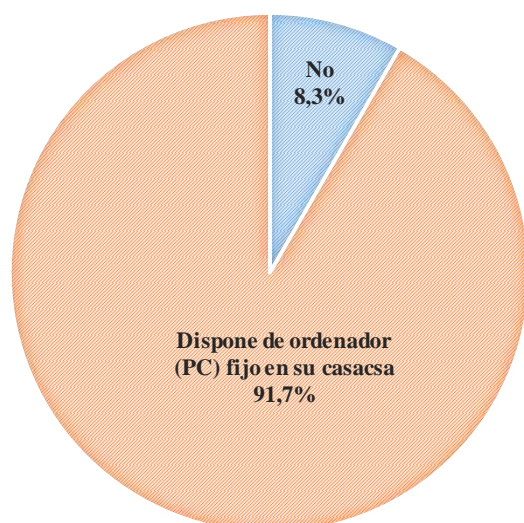
a. ¿Con qué frecuencia utilizas el ordenador?



b. ¿Cuánto tiempo utilizas el ordenador al día?



c. ¿Dispones de ordenador fijo (PC) en tu casa?



d. ¿Dispones de ordenador portátil en tu casa?

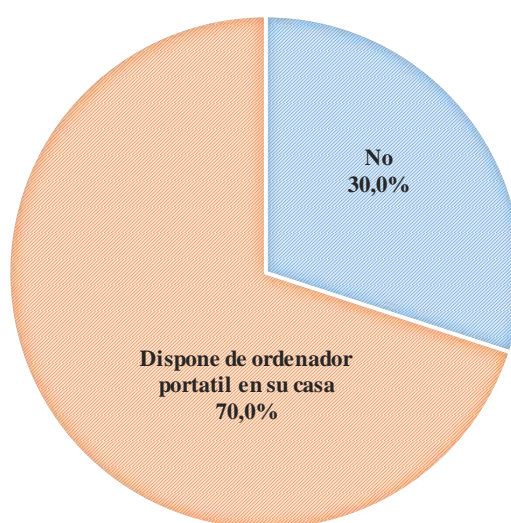


Gráfico 5 (a, b, c y d). Disponibilidad de ordenador y frecuencia de uso (%)

Más del 90% de la muestra de investigación dispone de ordenador fijo o sobremesa en el hogar, y un 70% dispone de ordenador portátil (Gráficos 5.c y 5.d). Más concretamente, 5 alumnos no tienen ordenador fijo pero sí tienen portátil (8,3%), 18 alumnos

solamente disponen de ordenador fijo (30%), y 37 alumnos disponen tanto de ordenador fijo como de ordenador portátil (61,7%). No hay alumnos en la muestra de investigación que no dispongan de una u otra opción.

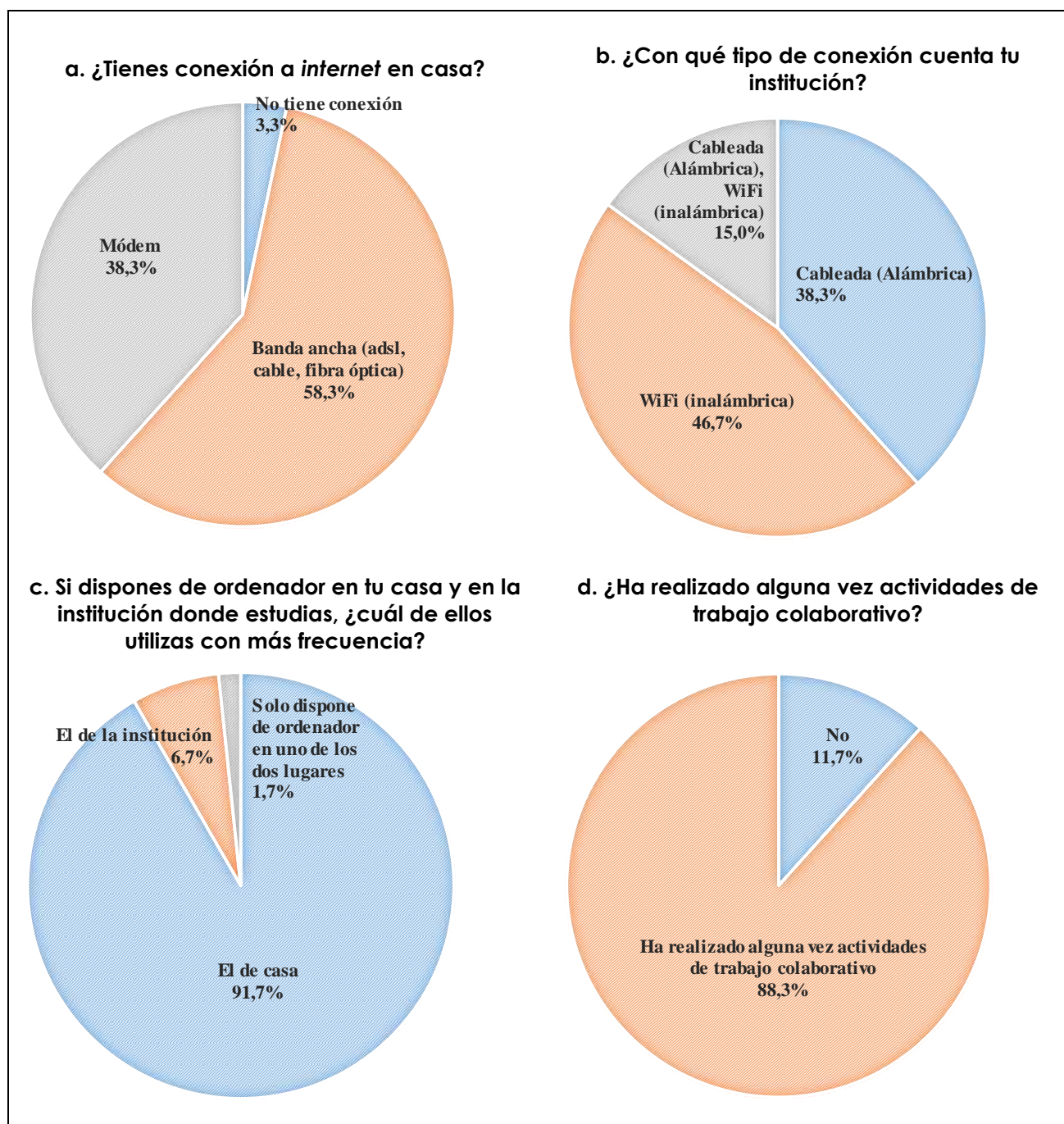


Gráfico 6 (a, b, c y d). Distribución del tipo de conectividad en el hogar y experiencia previa con el trabajo colaborativo (%)

El número de ordenadores disponibles es variable: el 76,7% de la muestra dispone de un ordenador fijo, aunque existe un 20% que tiene dos ordenadores de este tipo y un 3,3% que dispone de tres ordenadores. En cuanto a los portátiles, el 88,2% de los alumnos disponen de un ordenador de este tipo y un 11,8% dispone de dos. En cuanto al tipo de conectividad, un 58,3% de los alumnos afirma disponer de banda ancha en el hogar, frente a un 38,3% que dispone de modem y un 3,3% que no dispone de conexión (ver Gráfico 6.a). Ampliando esta información al ámbito de la institución o centro en la que realizan sus estudios, el 46,7% dispone de conexión vía *Wifi*, mientras que un 38,3% dispone solamente de conexión cableada (no *Wifi*). En un 15% de los casos las respuestas indican que la institución dispone de ambos tipos de conexión (Gráfico 6.b). El 100% de los alumnos afirma disponer de conexión a *internet* desde sus instituciones. La preferencia de los alumnos es clara, en más del 90% de las respuestas se observa que los alumnos utilizan el ordenador del hogar con más frecuencia que los disponibles a nivel institucional (Gráfico 6.c). Además, un 88,3% de los alumnos encuestados afirma haber realizado alguna actividad de trabajo colaborativo (Gráfico 6.d).

La Tabla 1 recoge la distribución del tipo de conectividad según sea la institución a la que pertenecen los alumnos de la muestra de investigación. Según esta distribución, la UAM es la que dispone de mayor acceso a *internet* vía *Wifi* (76,2%), seguida de la UPB-Medellín (61,1%). Alrededor del 90% de los alumnos de la UNAM afirman que el tipo de conexión de su institución es por cableado.

Conectividad		Institución		
		UAM	UNAM	UPB-M
¿Con qué tipo de conexión cuenta tu institución?	Cableada (Alámbrica)	2 (9,5%)	19 (90,5%)	2 (11,1%)
	WiFi (inalámbrica)	16 (76,2%)	1 (4,8%)	11 (61,1%)
	Cableada (Alámbrica), WiFi (inalámbrica)	3 (14,3%)	1 (4,8%)	5 (27,8%)
Si dispones de ordenador en tu casa y en la institución donde estudias, ¿cuál de ellos utilizas con más frecuencia?	El de casa	20 (95,2%)	21 (100,0%)	14 (77,8%)
	El de la institución	0 (0,0%)	0 (0,0%)	4 (22,2%)
	Solo dispongo de ordenador en uno de los dos	1 (4,8%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
Total institución		21 (100%)	21 (100%)	18 (100%)

Tabla 1. Distribución del tipo de conectividad en función de la institución de pertenencia

Tanto en la UAM como en la UNAM, el ordenador que más se utiliza es el disponible en el hogar (especialmente, en el caso de la UNAM con un 100% de respuesta), mientras que en la UPB-Medellín existe un 22,2% de alumnos que utilizan con más frecuencia los ordenadores institucionales. Los resultados mostrados en el Gráfico 7.d indican que un 88,3% de los alumnos que componen la muestra de investigación tiene experiencia previa con el trabajo colaborativo. En el caso de la UAM la experiencia previa es completa, alcanzando al 100% de los participantes evaluados que pertenecen a esta institución. Los alumnos de la UNAM tienen experiencia previa con el trabajo colaborativo en un 85,7%, mientras que los alumnos de la UPB-Medellín tienen este tipo de experiencia en un 77,8% (ver Tabla 2).

Experiencia previa en trabajo colaborativo		Institución		
		UAM	UNAM	UPB-M
¿Ha realizado alguna vez actividades de trabajo colaborativo?	No	0 (0,0%)	3 (14,3%)	4 (22,2%)
	Sí	21 (100%)	18 (85,7%)	14 (77,8%)
Total institución		21 (100%)	21 (100%)	18 (100%)

Tabla 2. Distribución de la experiencia previa en trabajo colaborativo en función de la institución de pertenencia

Por último, el servicio de ordenadores que se presta en tu institución se ofrece principalmente en las aulas de informática (98,3%), seguido por las bibliotecas (85%). El préstamo de portátiles se ha recogido en un 35% de las respuestas, y las aulas ofrecen este servicio solamente en un 18,3% de las respuestas (ver Gráfico 7, respuesta múltiple).

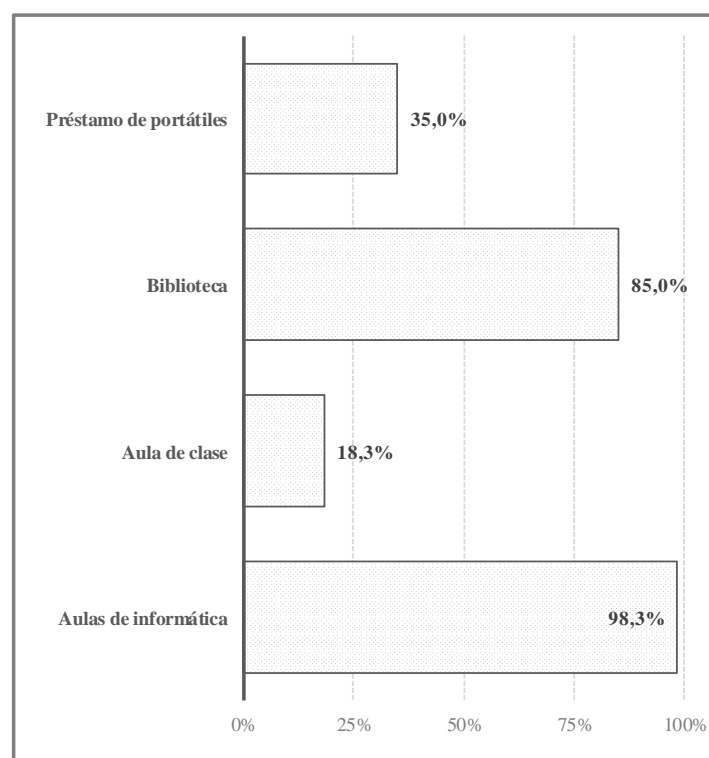


Gráfico 7. Distribución de la ubicación en la institución del servicio de ordenadores (%)

Distinguiendo entre instituciones (ver Tabla 3), la distribución de los servicios de ordenadores es bastante similar, aunque se observan algunas ligeras diferencias: en primer lugar, entre los alumnos de la UAM existe un 4,8% de respuestas que indican la falta de este servicio en las aulas de informática (frente al 100% de servicio ofrecido en el resto de instituciones); en segundo lugar, a partir de las respuestas ofrecidas parece que es en la UNAM en donde se presta un menor nivel de servicio en las aulas (4,8%); en tercer lugar, es en la UPB-Medellín donde existen menos ordenadores disponibles para los alumnos en las bibliotecas (77,8%); y en cuarto lugar, y la mayor diferencia de todas, en la UAM el servicio de préstamo de portátiles se recoge en el 95,2% de las respuestas, frente al 4,8% de la UNAM (en la UPB-Medellín no parece existir este servicio).

Servicio institucional de ordenadores		Institución		
		UAM	UNAM	UPB-M
<i>Aulas de informática</i>	No	1 (4,8%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
	Sí	20 (95,2%)	21 (100%)	18 (100%)
<i>Aula de clase</i>	No	16 (76,2%)	20 (95,2%)	13 (72,2%)
	Sí	5 (23,8%)	1 (4,8%)	5 (27,8%)
<i>Biblioteca</i>	No	2 (9,5%)	3 (14,3%)	4 (22,2%)
	Sí	19 (90,5%)	18 (85,7%)	14 (77,8%)
<i>Préstamo de portátiles</i>	No	1 (4,8%)	20 (95,2%)	18 (100%)
	Sí	20 (95,2%)	1 (4,8%)	0 (0,0%)
<i>Total institución</i>		21 (100%)	21 (100%)	18 (100%)

Tabla 3. Distribución del servicio institucional de ordenadores en función de la institución de pertenencia (%)

2. Comparación entre la fase pre y la fase post a la intervención

Según el tipo de diseño propuesto para identificar la presente investigación, diseño no experimentales de carácter descriptivo y de tipo relacional-predictivo (ver 2.2), en este apartado se realizan la comparaciones antes y después de la intervención con el fin de establecer relaciones de tipo estadístico (no causal) entre la aplicación del Programa MTC y los resultados alcanzados. En función de las relaciones estadísticas obtenidas, en el apartado de conclusiones se realizarán las distintas predicciones que se pueden establecer en futuras aplicaciones del Programa, matizando dichas predicciones o pronósticos mediante las pertinentes recomendaciones de mejora.

Dentro de la valoración de la capacidad para realizar tareas con el ordenador, se han tenido en cuenta el tipo de tareas de carácter genérico que comúnmente son más utilizadas: elaboración de blogs y de páginas Web, uso de Internet como medio de comunicación en grupo, gestión de correo electrónico, uso de información en formato archivo digital y soportes, presentaciones multimedia, hojas de cálculo, procesamiento de textos y edición de imagen.

Se ha diferenciado entre distintos tipos de fines o de utilidades que se persiguen mediante el uso de ordenador, como es la elaboración de tareas académicas, la gestión de trabajo personal, la comunicación con otros, y el entretenimiento. Una vez diferenciada la información en función de la finalidad perseguida, se profundiza en el tipo de tareas que se realizan mediante ordenador para la elaboración de actividades académicas y para la gestión de trabajo personal.

Además de lo anterior, se ha diferenciado también respecto a la realización de actividades mediante el uso de la Web, frente al uso más genérico del ordenador. Las tareas valoradas han sido las siguientes: actualizar una Web personal, comprar artículos en Internet, chatear,

utilizar el correo electrónico, descargar juegos, vídeos, música o programas, utilizar una hoja de cálculo, editar imágenes, navegar por internet buscando información, participar en comunidades (Facebook, Tuenti, etc.), participar en un blog o actualizar uno personal, utilizar un procesador de textos, crear presentaciones multimedia.

Se ha analizado comparativamente el uso de *software* comercial frente a *software* libre antes y después de la intervención, diferenciando por tipología de software o función.

En este apartado también se informa de la forma en la que los participantes han adquirido sus conocimientos y competencias en el uso del ordenador (de manera autodidacta, en contextos educativos reglados, en actividades extraescolares o en cursos a través de Internet).

Se profundiza en la percepción que tienen los participantes sobre la contribución de los medios informáticos para realizar diferentes actividades mediante valoraciones promedio respecto a los siguientes ítems: llevar a cabo las actividades académicas, relacionarse con otras personas, conocer amigos, trabajar en equipo, agilizar el trabajo y labores personales y académicas, aumentar la autonomía de las personas, divertirse, almacenar y organizar información.

Sobre los resultados alcanzados mediante la intervención en materia de trabajo colaborativo (grado de conocimiento y percepciones asociadas), se ha indagado sobre las siguientes cuestiones:

- Modalidad en la que se ha desarrollado el trabajo colaborativo: on-line, presencial, mixta.
- Percepciones y valoraciones: "todos los participantes comparten información para un trabajo como producto final", "es un trabajo en equipo", "cada participante hace un trabajo individual y los otros le ayudan", "hay un trabajo

único y todos tienen responsabilidades", "el trabajo lo dirige un docente o similar", "el trabajo forma parte de un proyecto", "asignatura o tarea", "cada participante trabaja independientemente y luego unen lo que han hecho todos".

- Tipo de experiencias: personales, extraescolares, académicas.

2.1. Capacidad para realizar tareas con el ordenador

El Gráfico 8 permite comparar qué tipo de tareas que los alumnos realizan habitualmente con el ordenador (momento *pre*) son utilizadas después de la intervención en la misma frecuencia (momento *post*).

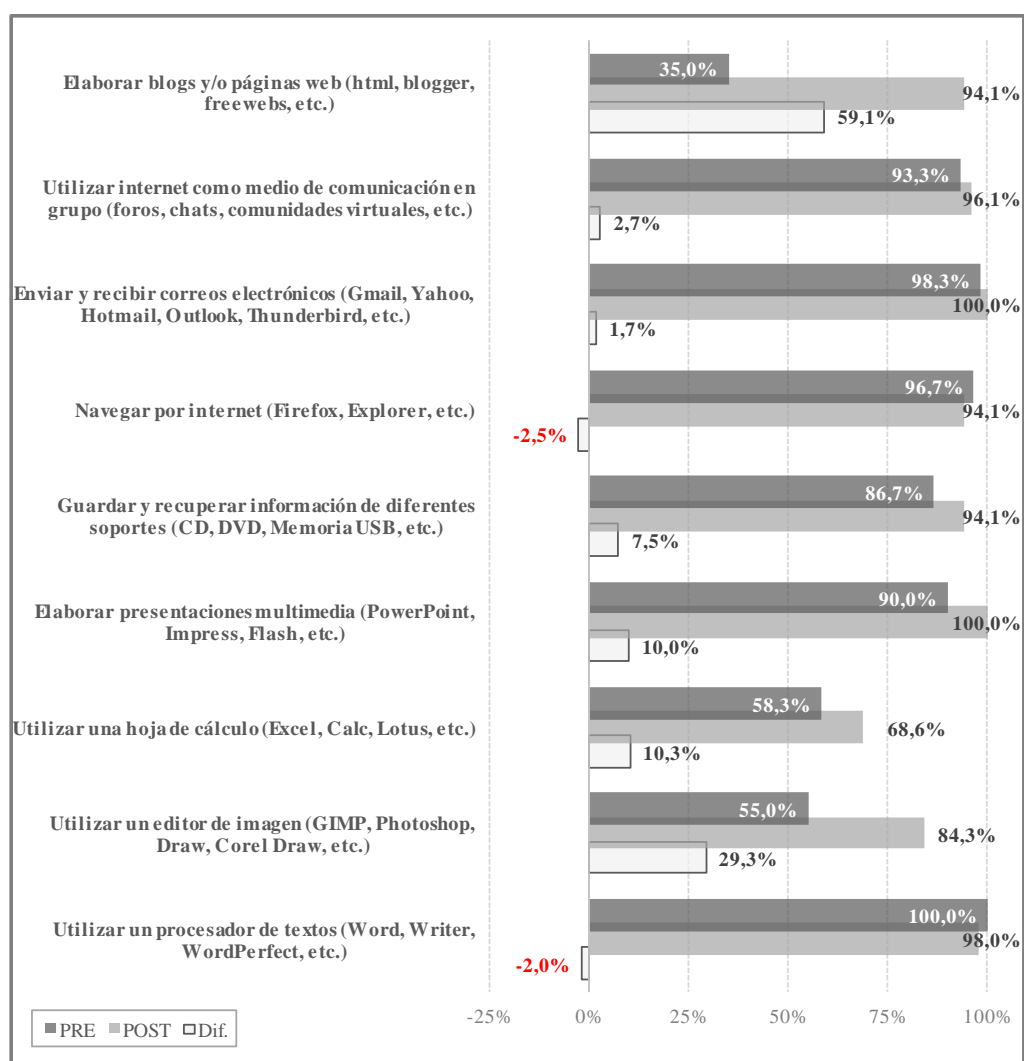


Gráfico 8: Distribución de la capacidad para realizar tareas con el ordenador (comparación pre-post en %)

El nivel previo de partida indica como tareas más utilizadas *internet* como medio de comunicación en grupo, servicios de *mailing* (Gmail, Yahoo, etc.), exploradores de *internet* para consultar información, soportes de almacenamiento o memoria física (CD, USB, etc.), presentaciones multimedia y procesadores de texto. Todas estas tareas ya eran utilizadas por los alumnos de manera intensiva antes de

participar en el Programa MTC (más del 85% de tasa de respuesta, ver Gráfico 9), por lo que al encontrarse en un nivel de partida tan elevado resulta poco razonable pensar que la participación en el Programa va a producir un aumento significativo.

Por otro lado, los resultados obtenidos indican que algunas tareas con el ordenador que no eran demasiado utilizadas han aumentado su tasa de respuesta tras la intervención. Es el caso de la elaboración de *blogs* o páginas Web (pasa de un 35% en el *pre* a un 94,1% en el *post*), el uso de hojas de cálculo (pasa de un 58,3% a un 68,6%), y el uso de editores de imagen (pasa de un 55% a un 84,3%).

Para evaluar hasta qué punto estas diferencias son estadísticamente significativas, se realizó la prueba de χ^2 bajo la hipótesis nula de independencia (ver subapartado 2.6 sobre análisis de la información). El resultado de este contraste estadístico de hipótesis puede observarse en la Tabla 5: la utilización de editores de imágenes y la elaboración de *blogs* y/o páginas Web ha aumentado significativamente tras la intervención ($p < 0,005$ y $p < 0,0005$, respectivamente).

Tareas que son capaces de realizar los participantes	pre	post	Chi ²	g.l.	p
	n (%)	n (%)			
Utilizar un procesador de textos (<i>Word, Writer, WordPerfect, etc.</i>)	60 (100%)	50 (98,0%)	1,2	1	,276
Utilizar un editor de imagen (<i>GIMP, Photoshop, Draw, Corel Draw, etc.</i>)	33 (55,0%)	43 (84,3%)	11,0***	1	,001
Utilizar una hoja de cálculo (<i>Excel, Calc, Lotus, etc.</i>)	35 (58,3%)	35 (68,6%)	1,3	1	,263
Elaborar presentaciones multimedia (<i>PowerPoint, Impress, Flash, etc.</i>)	54 (90,0%)	51 (100%)	5,4**	1	,020
Guardar y recuperar información de diferentes soportes (CD, DVD, USB, etc.)	52 (86,7%)	48 (94,1%)	1,7	1	,190
Navegar por internet (<i>Firefox, Explorer, etc.</i>)	58 (96,7%)	48 (94,1%)	0,4	1	,519
Enviar y recibir correos electrónicos (<i>Gmail, Yahoo, Hotmail, Outlook, etc.</i>)	59 (98,3%)	51 (100%)	0,9	1	,354
Utilizar internet como medio de comunicación en grupo (foros, chats, etc.)	56 (93,3%)	49 (96,1%)	0,4	1	,524
Elaborar blogs y/o páginas web (<i>html, blogger, freewebs, etc.</i>)	21 (35,0%)	48 (94,1%)	41,0***	1	,000

* Valor del estadístico de contraste significativo para un $\alpha = 0,1$.

** Valor del estadístico de contraste significativo para un $\alpha = 0,05$.

*** Valor del estadístico de contraste significativo para un $\alpha = 0,01$.

Tabla 4. Contraste de hipótesis (Chi²) sobre el uso de tareas realizadas con ordenador (comparación pre-post)

Por otro lado, el cambio detectado a nivel descriptivo para el uso de hojas de cálculo no ha resultado ser estadísticamente significativo, mientras que la elaboración de presentaciones aumenta significativamente tras la intervención, a pesar del elevado nivel de partida (pasa de un 90% a un 100%, $p < 0,05$).

2.2. Finalidad de las actividades que se realizan en el ordenador e internet

A partir de las respuestas de la muestra de investigación se ha identificado que las tareas realizadas con el ordenador tienen en su mayoría una finalidad dirigida a la actividad académica (100% tanto antes como después de la intervención, ver Gráfico 9). También con

un elevado porcentaje de respuesta se encuentra el uso del ordenador y de *internet* para comunicarse con otras personas (90% en el *pre* y 96,1% en el *post*).

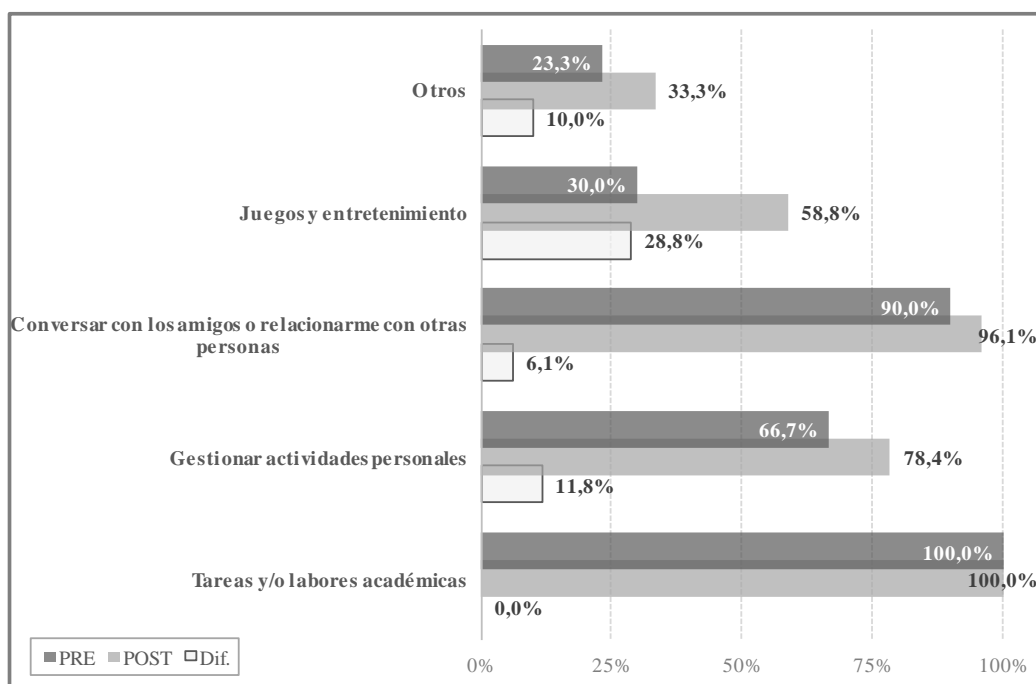


Gráfico 9. Distribución de la finalidad de las tareas realizadas con el ordenador e internet (comparación pre-post en %)

A una distancia mayor se encuentra el uso del ordenador y de *internet* para la gestión de actividades personales, que pasa de un 66,7% en el momento *pre* a un 78,4% en el *post*. En menor medida, se utiliza el ordenador y/o *internet* para jugar a videojuegos u otras tareas de entretenimiento (escuchar música, por ejemplo), aunque esta tendencia ha experimentado un fuerte cambio tras la intervención, al pasar de un 30% a un 58,8% en el *post*.

Nuevamente, para evaluar hasta qué punto estas diferencias son estadísticamente significativas, se ha aplicado la prueba de χ^2 bajo la hipótesis nula de independencia. La Tabla 5 refleja que

solamente el uso para juegos y/o entretenimiento ha aumentado estadísticamente tras la intervención.

Finalidad de las tareas realizadas con ordenador/internet	pre	post	Chi ²	g.l.	p
	n (%)	n (%)			
Tareas y/o labores académicas	60 (100%)	51 (100%)	n.a.	1	n.a.
Gestionar actividades personales	40 (66,7%)	40 (78,4%)	1,9	1	,169
Conversar con los amigos o relacionarme con otras personas	54 (90,0%)	49 (96,1%)	1,5	1	,217
Juegos y entretenimiento	18 (30,0%)	30 (58,8%)	9,3***	1	,002
Otros	14 (23,3%)	17 (33,3%)	1,4	1	,242

* Valor del estadístico de contraste significativo para un $\alpha = 0,1$.

** Valor del estadístico de contraste significativo para un $\alpha = 0,05$.

*** Valor del estadístico de contraste significativo para un $\alpha = 0,01$.

NOTA: n.a. – no aplicable (se han contabilizado el 100% de los casos en la categoría de respuesta "utilizo el ordenador/internet para la realización de tareas académicas").

Tabla 5. Contraste de hipótesis (Chi²) sobre la finalidad de las tareas realizadas con ordenador (comparación pre-post)

2.3. Programas que utilizan para hacer labores académicas y gestionar trabajo personal

Como era esperable, la tipología de programas y aplicaciones que utilizan los alumnos participantes para realizar las actividades académicas y gestionar su trabajo personal es bastante heterogénea. Para la realización de labores de tipo académico (ver Gráfico 10), los alumnos utilizan principalmente el correo electrónico, programas de presentaciones, procesadores de texto e *internet*. Este tipo de programas o aplicaciones tienen un nivel de partida bastante elevado, por encima del 85%, por lo que no parece posible *a priori* obtener aumentos significativos tras la intervención.

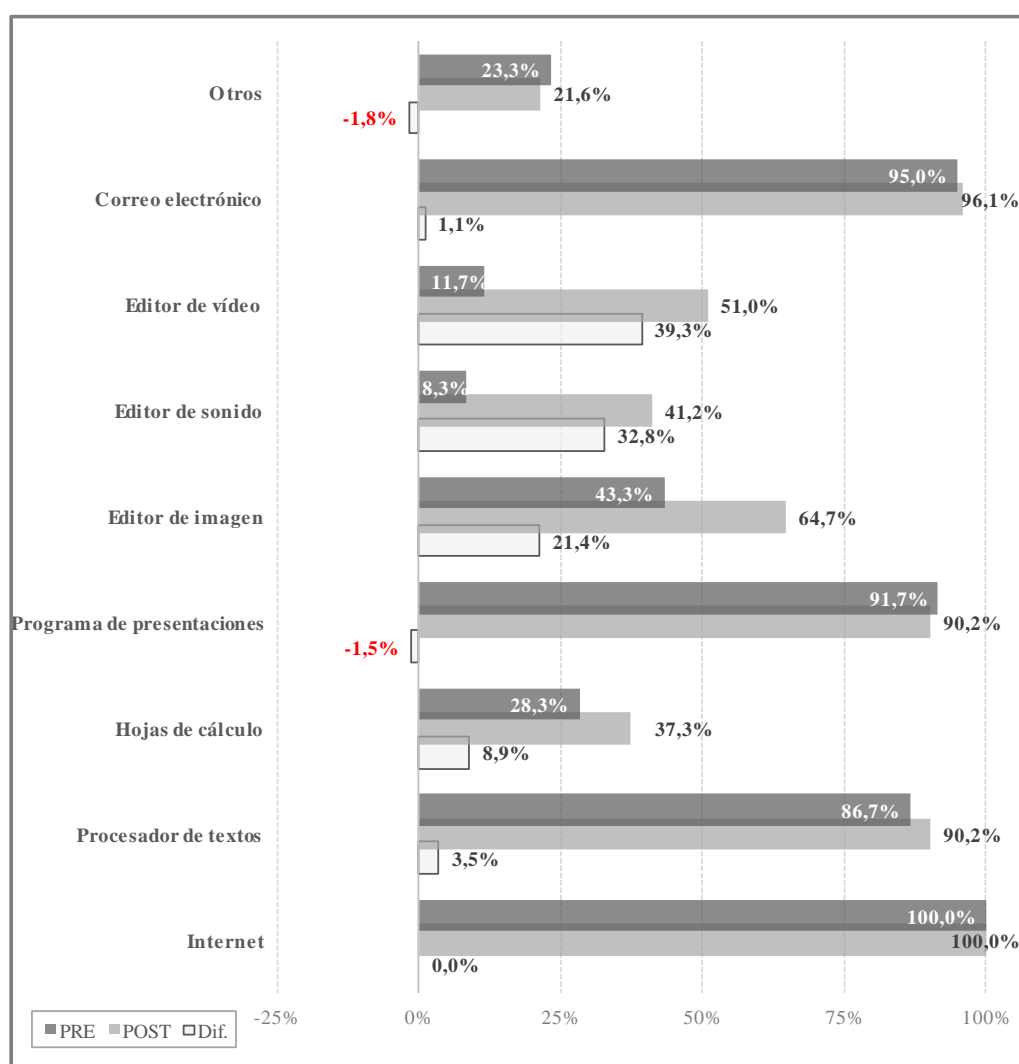


Gráfico 10. Distribución de la tipología de programas utilizados para la realización de LABORES ACADÉMICAS (comparación pre-post en %)

En cuanto al resto de programas y/o aplicaciones, se observa un aumento en las tasas de respuesta tras la intervención, que se ha contrastado mediante la prueba de χ^2 (ver Tabla 6). Los resultados indican que la utilización de programas o aplicaciones de edición (imagen, sonido y vídeo) han aumentado significativamente tras la intervención ($p < 0,05$).

Finalidad de las tareas realizadas con ordenador/internet	pre	post	Chi ²	g.l.	p
	n (%)	n (%)			
Internet	60 (100%)	51 (100%)	n.a.	1	n.a.
Procesador de textos	52 (86,7%)	46 (90,2%)	0,3	1	,564
Hojas de cálculo	17 (28,3%)	19 (37,3%)	1,0	1	,317
Programa de presentaciones	55 (91,7%)	46 (90,2%)	0,1	1	,787
Editor de imagen	26 (43,3%)	33 (64,7%)	5,1**	1	,025
Editor de sonido	5 (8,3%)	21 (41,2%)	16,6***	1	,000
Editor de vídeo	7 (11,7%)	26 (51,0%)	20,4***	1	,000
Correo electrónico	57 (95,0%)	49 (96,1%)	0,1	1	,785
Otros	14 (23,3%)	11 (21,6%)	0,0	1	,824

* Valor del estadístico de contraste significativo para un $\alpha = 0,1$.

** Valor del estadístico de contraste significativo para un $\alpha = 0,05$.

*** Valor del estadístico de contraste significativo para un $\alpha = 0,01$.

NOTA: n.a. – no aplicable (se han contabilizado el 100% de los casos que utilizan *internet* para resolver las labores académicas).

Tabla 6. Contraste de hipótesis (Chi²) sobre el tipo de programas utilizados para LABORES ACADÉMICAS (comparación pre-post)

Para la gestión del trabajo personal (Gráfico 11), destacan nuevamente los programas/aplicaciones de *internet* y de correo electrónico como los más utilizados (tasa de respuesta > 85%). Los procesadores de texto y los programas de presentaciones se utilizan en menor medida que para las labores académicas, aunque se siguen utilizando bastante (en torno al 70% los primeros y en torno al 55% los segundos).

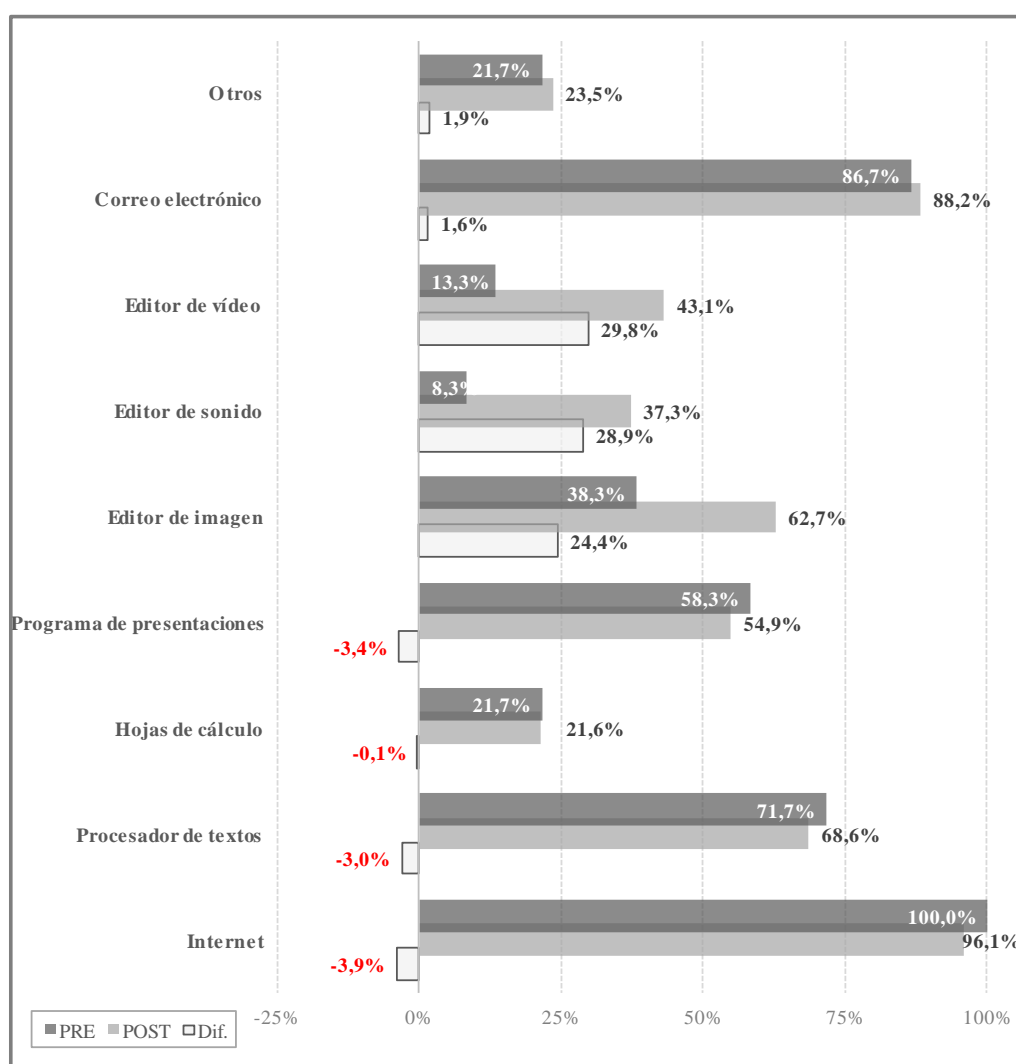


Gráfico 11. Distribución de la tipología de programas utilizados para la gestión de TRABAJO PERSONAL (comparación pre-post en %)

En la Tabla 7 se muestra el resultado de aplicar la prueba de χ^2 , en donde se puede observar que nuevamente son los programas de edición los que han tenido un aumento estadísticamente significativo tras la intervención ($p < 0,05$). Parece, por tanto, que los cambios que pueden atribuirse al Programa MTC (en cuanto a la utilización de programas y/o aplicaciones), son muy

similares tanto si dichos programas se utilizan para labores académicas como si se utiliza para trabajo personal.

Finalidad de las tareas realizadas con ordenador/internet	pre	post	Chi ²	g.l.	p
	n (%)	n (%)			
Internet	60 (100%)	49 (96,1%)	2,4	1	,122
Procesador de textos	43 (71,7%)	35 (68,6%)	0,1	1	,727
Hojas de cálculo	13 (21,7%)	11 (21,6%)	0,0	1	,990
Programa de presentaciones	35 (58,3%)	28 (54,9%)	0,1	1	,716
Editor de imagen	23 (38,3%)	32 (62,7%)	6,6**	1	,010
Editor de sonido	5 (8,3%)	19 (37,3%)	13,6***	1	,000
Editor de vídeo	8 (13,3%)	22 (43,1%)	12,4***	1	,000
Correo electrónico	52 (86,7%)	45 (88,2%)	0,1	1	,804
Otros	13 (21,7%)	12 (23,5%)	0,1	1	,815

* Valor del estadístico de contraste significativo para un $\alpha = 0,1$.

** Valor del estadístico de contraste significativo para un $\alpha = 0,05$.

*** Valor del estadístico de contraste significativo para un $\alpha = 0,01$.

Tabla 7. Contraste de hipótesis (Chi²) sobre el tipo de programas utilizados para la gestión de TRABAJO PERSONAL (comparación pre-post)

2.4. Hábitos en el uso de la web

Entre los usos de la web más extendidos entre el alumnado que compone la muestra de investigación, se encuentra navegar por *internet* buscando información ($M = 1,9$ en el *pre*, en una escala de 0 a 3, en donde el cero representa un uso nulo y el 3 un uso intensivo), y el correo electrónico ($M = 1,9$ en el *pre*). Le siguen la utilización de procesadores de texto ($M = 1,5$ en el *pre*) y chatear ($M = 1,4$ en el *pre*). El resto de opciones valoradas no se utilizan con demasiada frecuencia, ya que obtienen puntuaciones medias en torno al valor 1 de la escala, que refleja un nivel bajo de actividad. Estos resultados se muestran en el Gráfico 12.

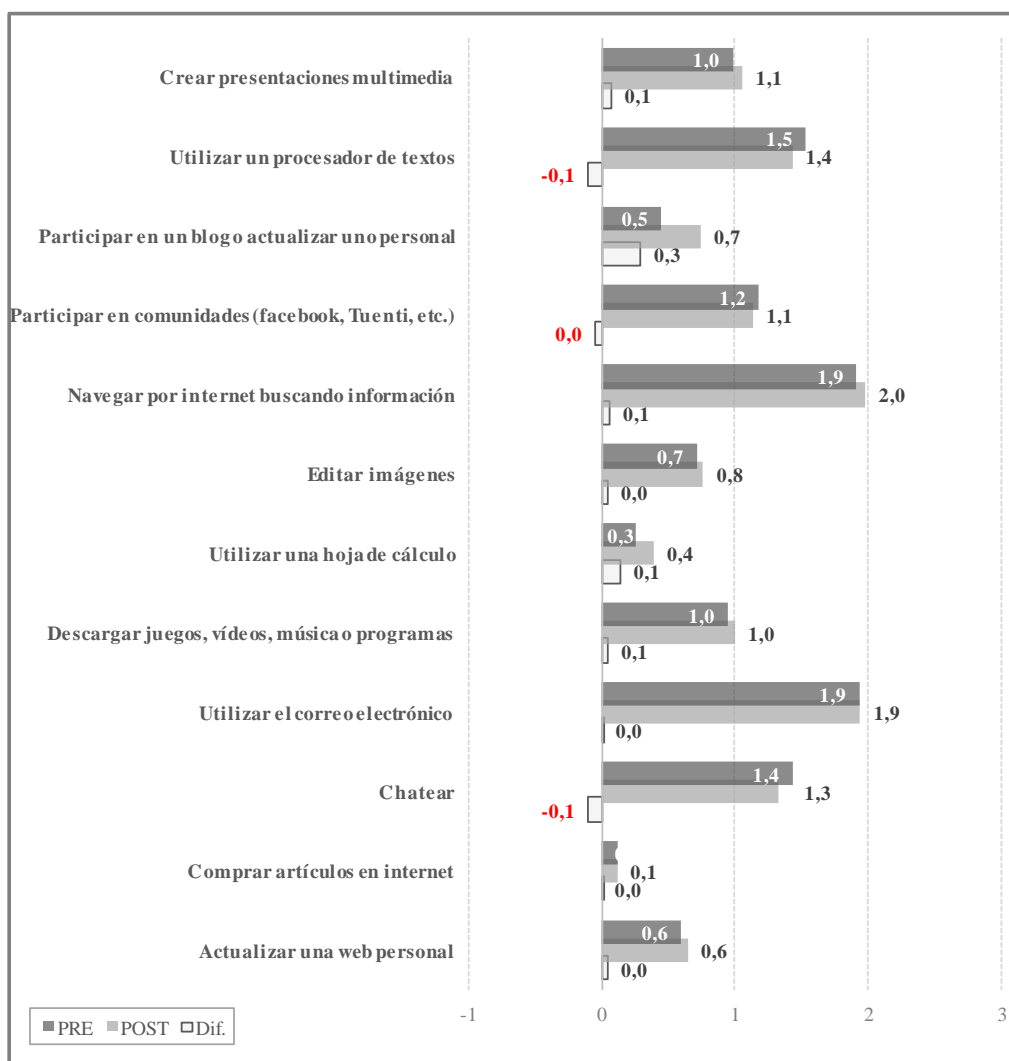


Gráfico 12. Distribución de la tipología de uso de la web (comparación pre-post en puntuaciones medias, en una escala de 0 a 3)

Para contrastar las diferencias entre la medida *pre* y la medida *post*, se ha utilizado la prueba T de *Student* para muestras independientes y su equivalente no paramétrica (prueba de Mann-Whitney) dado que el nivel de medida de estas variables es de tipo ordinal (ver subapartado 2.6 sobre análisis de la información). Solamente se ha encontrado un aumento estadísticamente significativo en la medida *post* en la participación en un *blog* o actualización de uno personal.

Hábitos de uso de la web	Medi a pre	Medi a post	T de Student			Mann-Whitney		
			t	g.l.	p	Z	g.l. (a)	p
Actualizar una web personal	0,6	0,6	-,3	109	,740	-,4	n.a.	,709
Comprar artículos en internet	0,1	0,1	,0	109	,989	,0	n.a.	,977
Chatear	1,4	1,3	,8	109	,449	-,9	n.a.	,378
Utilizar el correo electrónico	1,9	1,9	-,2	109	,867	-,2	n.a.	,866
Descargar juegos, vídeos, música o programas	1,0	1,0	-,3	109	,752	-,3	n.a.	,749
Utilizar una hoja de cálculo	0,3	0,4	-1,2	99,2	,235	-1,3	n.a.	,181
Editar imágenes	0,7	0,8	-,4	109	,719	-,5	n.a.	,594
Navegar por internet buscando información	1,9	2,0	-1,6	89,9	,123	-1,5	n.a.	,141
Participar en comunidades (facebook, Tuenti, etc.)	1,2	1,1	,3	109	,777	-,3	n.a.	,763
Participar en un blog o actualizar uno personal	0,5	0,7	-2,3**	109	,025	-2,3**	n.a.	,020
Utilizar un procesador de textos	1,5	1,4	,7	109	,477	-,5	n.a.	,612
Crear presentaciones multimedia	1,0	1,1	-,5	109	,594	-,5	n.a.	,584

* Valor del estadístico de contraste significativo para un $\alpha = 0,1$.

** Valor del estadístico de contraste significativo para un $\alpha = 0,05$.

*** Valor del estadístico de contraste significativo para un $\alpha = 0,01$.

(a) n.a.: Z es un estadístico que se distribuye aproximadamente según $N(0,1)$. Esta distribución no aplica grados de libertad (g.l.).

Tabla 8. Contraste sobre diferencia de medias (muestras independientes) en la valoración sobre hábitos de uso de la web (comparación pre – post)

2.5. Uso de software libre frente a software de pago

En este subapartado se analiza si el software utilizado por los alumnos es de carácter comercial o, por el contrario, son programas dentro de los denominados software libre. En el Gráfico 13 se puede observar la distribución de respuestas de la muestra de investigación sobre esta cuestión: los porcentajes indican la proporción de respuestas favorables al software comercial (por ejemplo, los programas de edición de vídeo son de carácter comercial en un 40% en la medida pre, por lo que el 60% restante de respuestas indican la proporción de alumnos que utilizan este tipo de programas mediante software libre).

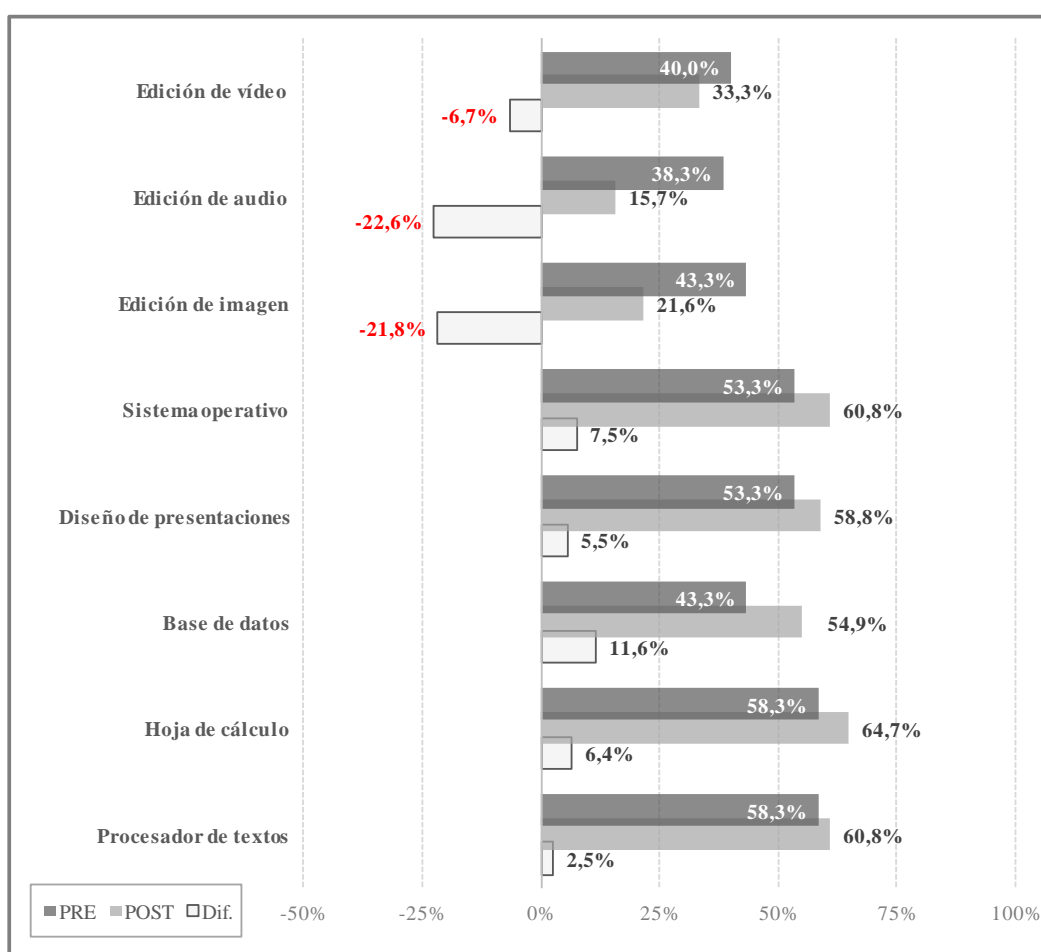


Gráfico 13. Software comercial que utilizan los alumnos (comparación pre-post en %)

Los programas que con mayor frecuencia utilizan los alumnos, como ya se vio anteriormente, son los relativos al diseño de presentaciones, las bases de datos, las hojas de cálculo, los procesadores de texto, así como el manejo y gestión del sistema operativo. Este tipo de software es más utilizado frente a otros programas de edición (vídeo, audio e imagen). No obstante, del gráfico anterior se desprende que los programas más utilizados son también de carácter comercial en más de la mitad de los casos, mientras que esta situación se invierte para los programas de edición,

donde más de la mitad de las respuestas son favorables al *software* libre.

De hecho, tras la intervención el uso de *software* libre es más intensivo para los programas de edición, mientras que el *software* comercial aumenta su proporcionalidad dentro del resto de programas. Especialmente llamativo es el caso de la edición de audio y de imagen, ya que tras la intervención se reduce hasta la mitad el uso de este tipo de programas con carácter comercial (del 38,3% del *pre* en edición de audio se pasa a un 15,7% en el *post*, y del 43,3% de edición de imagen se pasa a un 21,6%).

Los contrastes estadísticos realizados mediante la prueba χ^2 (ver Tabla 9) confirman la información descriptiva previa, ya que solamente en el caso de los programas de edición de audio e imagen se ha reducido significativamente el uso de *software* comercial ($p < 0,05$).

Finalidad de las tareas realizadas con ordenador/internet	pre	post	χ^2	g.l.	p
	n (%)	n (%)			
Procesador de textos	35 (58,3%)	31 (60,8%)	,1	1	,793
Hoja de cálculo	35 (58,3%)	33 (64,7%)	,5	1	,492
Base de datos	26 (43,3%)	28 (54,9%)	1,5	1	,224
Diseño de presentaciones	32 (53,3%)	30 (58,8%)	,3	1	,562
Sistema operativo	32 (53,3%)	31 (60,8%)	,6	1	,430
Edición de imagen	26 (43,3%)	11 (21,6%)	5,9**	1	,015
Edición de audio	23 (38,3%)	8 (15,7%)	7,0***	1	,008
Edición de vídeo	24 (40,0%)	17 (33,3%)	,5	1	,468

* Valor del estadístico de contraste significativo para un $\alpha = 0,1$.

** Valor del estadístico de contraste significativo para un $\alpha = 0,05$.

*** Valor del estadístico de contraste significativo para un $\alpha = 0,01$.

Tabla 9. Contraste de hipótesis (χ^2) sobre el carácter comercial del *software* utilizado por los alumnos (comparación *pre-post*)

2.6. Adquisición de conocimientos y competencias en el uso del ordenador.

La mayoría de los alumnos que componen la muestra de investigación afirman que sus conocimientos y competencias en el uso de ordenador las adquirieron de manera autodidacta (90% en el *pre*) y en el colegio/universidad en el que cursan estudios (65% en el *pre*). Las tasas de respuesta son claramente más bajas si se observa la distribución de los cursos extraescolares y a través de *internet* como fuentes de conocimiento y capacitación para los alumnos (20% y 11,7% en el *pre*, respectivamente). Estos resultados se muestran en el Gráfico 14.

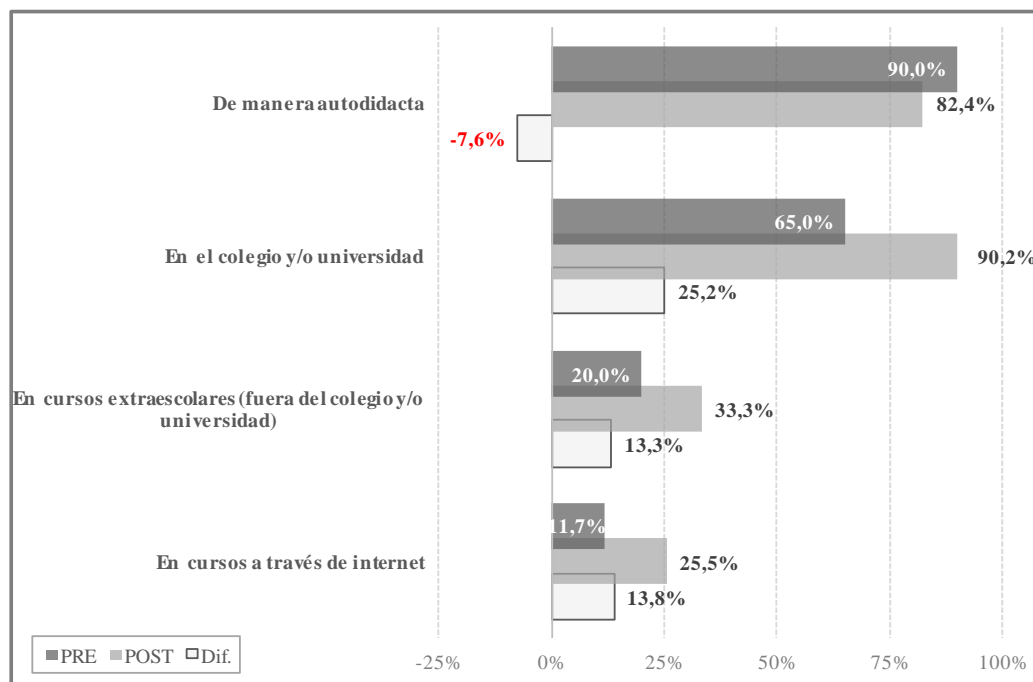


Gráfico 14. Distribución de las fuentes de conocimientos y capacitación en el uso del ordenador (comparación *pre-post* en %)

La valoración del colegio o de la universidad como fuente de conocimiento/capacitación en el uso del ordenador es la única que ha cambiado estadísticamente tras la intervención (65% en el *pre* frente a 90,2% en el *post*). La Tabla 11 refleja un valor de $\chi^2 = 9,8$ ($p < 0,005$), el cual indica que el aumento en la medida *post* es estadísticamente significativa.

Adquisición de conocimientos/competencias	<i>pre</i>	<i>post</i>	χ^2	g.l.	p
	n (%)	n (%)			
En cursos a través de internet	7 (11,7%)	13 (25,5%)	3,6*	1	,059
En cursos extraescolares (fuera del colegio y/o universidad)	12 (20,0%)	17 (33,3%)	2,5	1	,111
En el colegio y/o universidad	39 (65,0%)	46 (90,2%)	9,8***	1	,002
De manera autodidacta	54 (90,0%)	42 (82,4%)	1,4	1	,240

* Valor del estadístico de contraste significativo para un $\alpha = 0,1$.

** Valor del estadístico de contraste significativo para un $\alpha = 0,05$.

*** Valor del estadístico de contraste significativo para un $\alpha = 0,01$.

Tabla 10. Contraste de hipótesis (χ^2) sobre la percepción o autovaloración de las fuentes de capacitación tras la intervención (comparación *pre-post*)

2.7. Percepción sobre la contribución de los medios informáticos para realizar diferentes actividades

Los alumnos encuestados perciben que los medios informáticos contribuyen en mayor medida a desarrollar las actividades académicas ($M = 2,8$ en el *pre*, ver Gráfico 15), almacenar y organizar información ($M = 2,7$), agilizar el trabajo, las labores personales y las académicas ($M = 2,5$), y relacionarse con otras personas ($M = 2,5$).

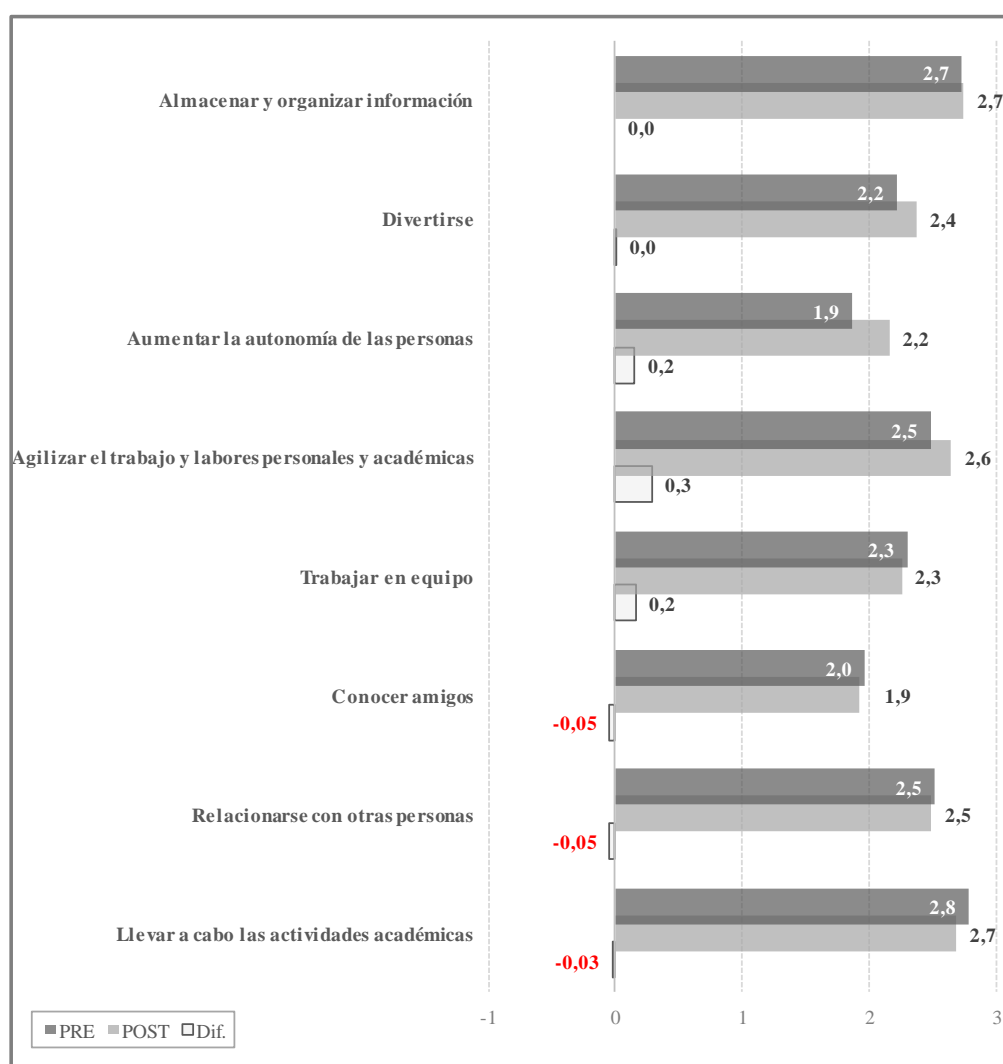


Gráfico 15. Distribución de la contribución percibida de los medios informáticos para la realización de diferentes tipos de actividades (comparación pre-post en puntuaciones medias, en una escala de 0 a 3)

También por encima del valor 2 (categoría “bastante”) en la escala de valoración de 0-3, aunque algo más reducidas en promedio que las anteriores, se encuentran las puntuaciones promedio relativas a divertirse ($M = 2,2$ en el *pre*), trabajar en equipo ($M = 2,3$) y conocer amigos ($M = 2$). Aumentar la autonomía personal obtiene un valor promedio por debajo del 2, aunque muy próximo ($M = 1,9$), por lo que podría considerarse que se encuentra al mismo nivel

de valoración que las anteriores (ocio, trabajo en equipo, hacer amigos).

La Tabla 12 indica que no hay cambios o tendencias estadísticamente significativas tras la intervención (prueba de χ^2).

Contribuciones atribuidas a los medios informáticos	Medi a pre	Medi a post	T de Student			Mann-Whitney		
			t	g.l.	p	Z	g.l. (a)	p
Llevar a cabo las actividades académicas	2,8	2,7	1,0	92,2	,302	-,8	n.a.	,420
Relacionarse con otras personas	2,5	2,5	,2	109	,830	-,1	n.a.	,930
Conocer amigos	2,0	1,9	,3	109	,787	-,3	n.a.	,750
Trabajar en equipo	2,3	2,3	,3	109	,733	-,4	n.a.	,707
Agilizar el trabajo y labores personales y académicas	2,5	2,6	-1,3	109	,182	-1,4	n.a.	,173
Aumentar la autonomía de las personas	1,9	2,2	-1,8	109	,070	-1,7	n.a.	,089
Divertirse	2,2	2,4	-1,1	109	,256	-1,3	n.a.	,187
Almacenar y organizar información	2,7	2,7	-,1	109	,898	-,5	n.a.	,622

* Valor del estadístico de contraste significativo para un $\alpha = 0,1$.

** Valor del estadístico de contraste significativo para un $\alpha = 0,05$.

*** Valor del estadístico de contraste significativo para un $\alpha = 0,01$.

(a) n.a.: Z es un estadístico que se distribuye aproximadamente según $N(0,1)$. Esta distribución no aplica grados de libertad (g.l.).

Tabla 11. Contraste sobre diferencia de medias (muestras independientes) en relación a la contribución atribuida de los medios informáticos a la realización de diferentes actividades (comparación pre – post)

2.8. Conocimiento y percepción sobre el trabajo colaborativo

Como se aprecia en el Gráfico 16, las modalidades a través de las que los alumnos han realizado trabajo colaborativo son la modalidad mixta en primer lugar (51,7% en el pre y 78,4% en el post), seguida por la modalidad presencial (40% en el pre y 7,8% en el post) y por la modalidad on-line (8,3% en el pre y 13,7% en el post). Estos resultados indican, como es lógico, que tras la intervención buena parte de los alumnos que solamente tenían la experiencia de trabajo colaborativo de forma presencial cambiaron significativamente su

respuesta a favor de la modalidad mixta (combinación de *on-line* y presencial; ver Tabla 13).

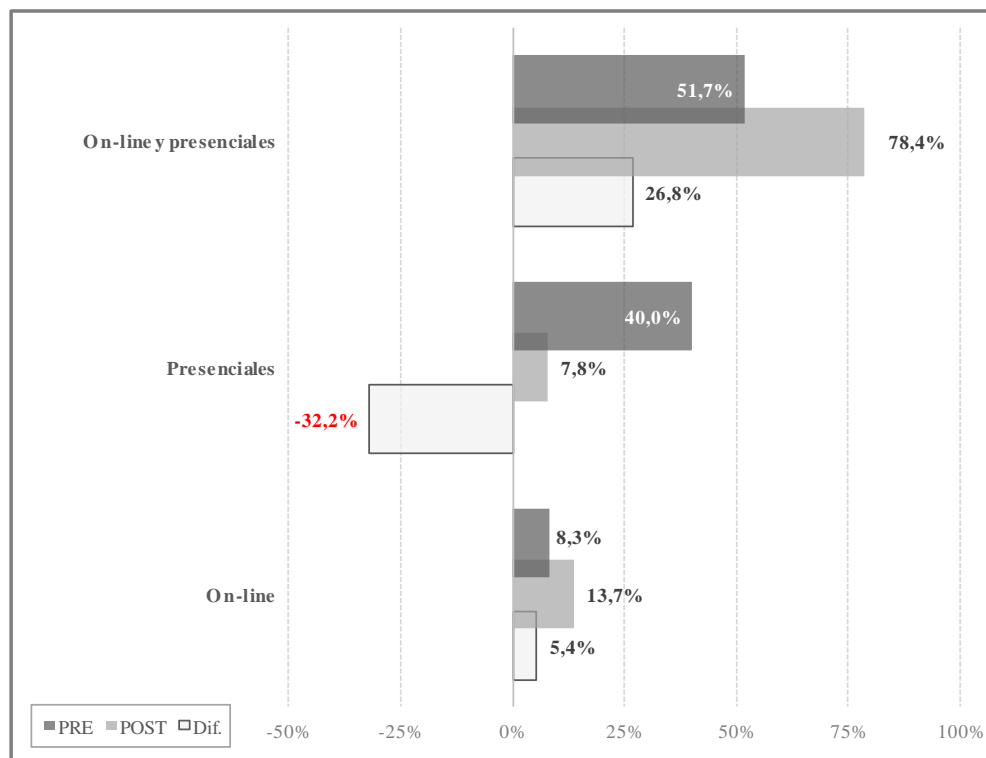


Gráfico 16: Distribución de las modalidades utilizadas por los alumnos para realizar actividades o trabajo colaborativo (comparación pre-post en %)

Modalidades trabajo colaborativo	pre	post	Chi ²	g.l.	p
	n (%)	n (%)			
On-line	5 (8,3%)	7 (13,7%)	15,1***	2	,001
Presenciales	24 (40,0%)	4 (7,8%)			
On-line y presenciales	31 (51,7%)	40 (78,4%)			

* Valor del estadístico de contraste significativo para un $\alpha = 0,1$.

** Valor del estadístico de contraste significativo para un $\alpha = 0,05$.

*** Valor del estadístico de contraste significativo para un $\alpha = 0,01$.

Tabla 12. Contraste de hipótesis (Chi²) sobre la modalidad mediante la que los alumnos han realizado trabajo colaborativo (comparación pre-post)

Respecto a las características que definen el trabajo colaborativo (ver Gráfico 17), los alumnos han expresado un mayor grado de acuerdo en que dicho tipo de trabajo se caracteriza por el reparto de responsabilidades entre todo el grupo de participantes (66,7% en el pre y 74,5% en el post), es un trabajo en equipo (86,7% en el pre y 90,2% en el post), y todos los participantes comparten información para alcanzar un mismo resultado final (93,3% en el pre y 96,1% en el post). Estas tres percepciones aumentan sus tasas de respuesta tras la intervención, por lo que parecen reafirmarse tras la experiencia que ha supuesto su participación en el Programa MTC.

En una posición intermedia se encuentra la percepción de que el trabajo colaborativo forma parte de un proyecto, una asignatura o una tarea determinada (43,3% en el pre y 49% en el post).

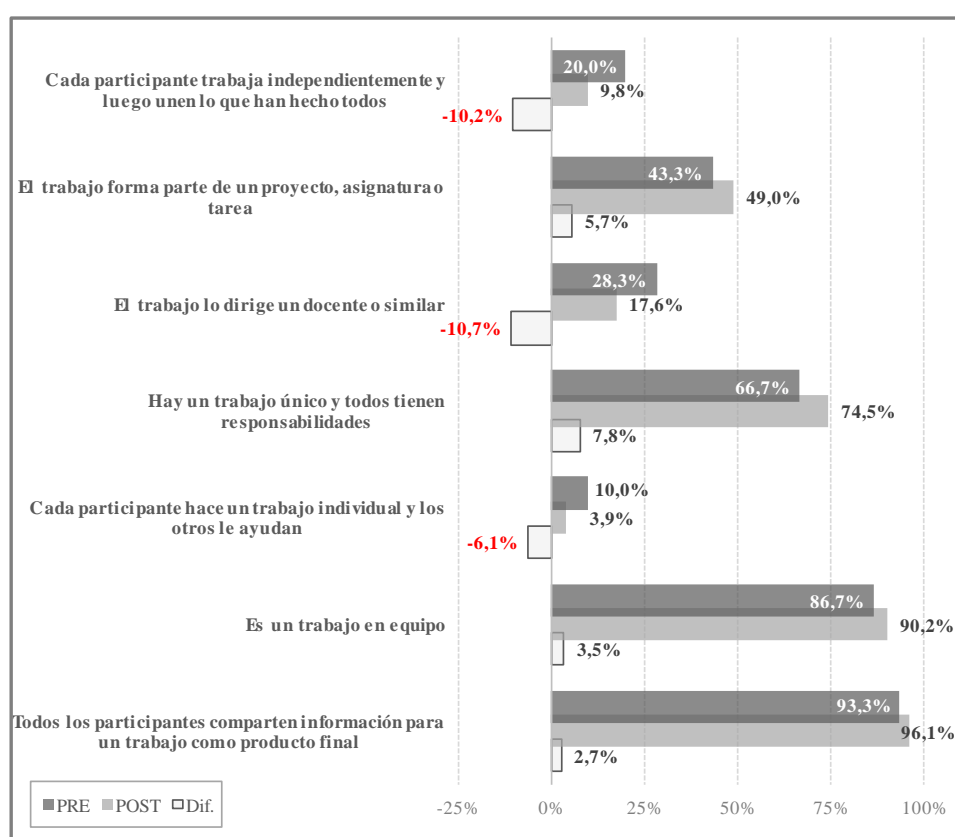


Gráfico 17. Distribución de distintas percepciones que tienen los alumnos sobre el trabajo colaborativo (comparación pre-post en %)

Por contra, algunas afirmaciones no han recibido demasiado acuerdo entre los alumnos que componen la muestra de investigación. Se trata de la afirmación de que cada participante trabaja de forma independiente y al finalizar se suman los esfuerzos individuales (20% en el *pre* y 9,8% en el *post*), el trabajo lo dirige un docente o figura similar (28,3% en el *pre* y 17,6% en el *post*), y cada participante hace un trabajo individual y el resto le ayudan (10% en el *pre* y 3,9% en el *post*).

Los resultados que se muestran en la Tabla 13 son los obtenidos tras aplicar la prueba de χ^2 , y muestran que no se han producido cambios estadísticamente significativos en la percepción de los alumnos tras la intervención.

Percepciones trabajo colaborativo	<i>pre</i>	<i>post</i>	χ^2	g.l.	p
	n (%)	n (%)			
Todos los participantes comparten información para un trabajo como producto final	56 (93,3%)	49 (96,1%)	,4	1	,524
Es un trabajo en equipo	52 (86,7%)	46 (90,2%)	,3	1	,564
Cada participante hace un trabajo individual y los otros le ayudan	6 (10,0%)	2 (3,9%)	1,5	1	,217
Hay un trabajo único y todos tienen responsabilidades	40 (66,7%)	38 (74,5%)	,8	1	,368
El trabajo lo dirige un docente o similar	17 (28,3%)	9 (17,6%)	1,8	1	,185
El trabajo forma parte de un proyecto, asignatura o tarea	26 (43,3%)	25 (49,0%)	,4	1	,549
Cada participante trabaja independientemente y luego unen lo que han hecho todos	12 (20,0%)	5 (9,8%)	2,2	1	,137

* Valor del estadístico de contraste significativo para un $\alpha = 0,1$.

** Valor del estadístico de contraste significativo para un $\alpha = 0,05$.

*** Valor del estadístico de contraste significativo para un $\alpha = 0,01$.

Tabla 13. Contraste de hipótesis (χ^2) sobre diferentes percepciones relacionadas con el trabajo colaborativo (comparación *pre-post*)

Por otro lado (ver Gráfico 18), las experiencias con el trabajo colaborativo que han tenido los alumnos se relacionan en mayor medida con las actividades académicas (> 85% tanto en el pre como en el post), seguidas por actividades personales, con familiares y/o amigos (en torno a un 60-65%), y por último, actividades de carácter extraescolar (entre un 48-51%). Solamente existen diferencias significativas en cuanto a las experiencias de trabajo colaborativo relacionadas con las actividades académicas, que ven aumentada su proporción en el post (ver Tabla 15).

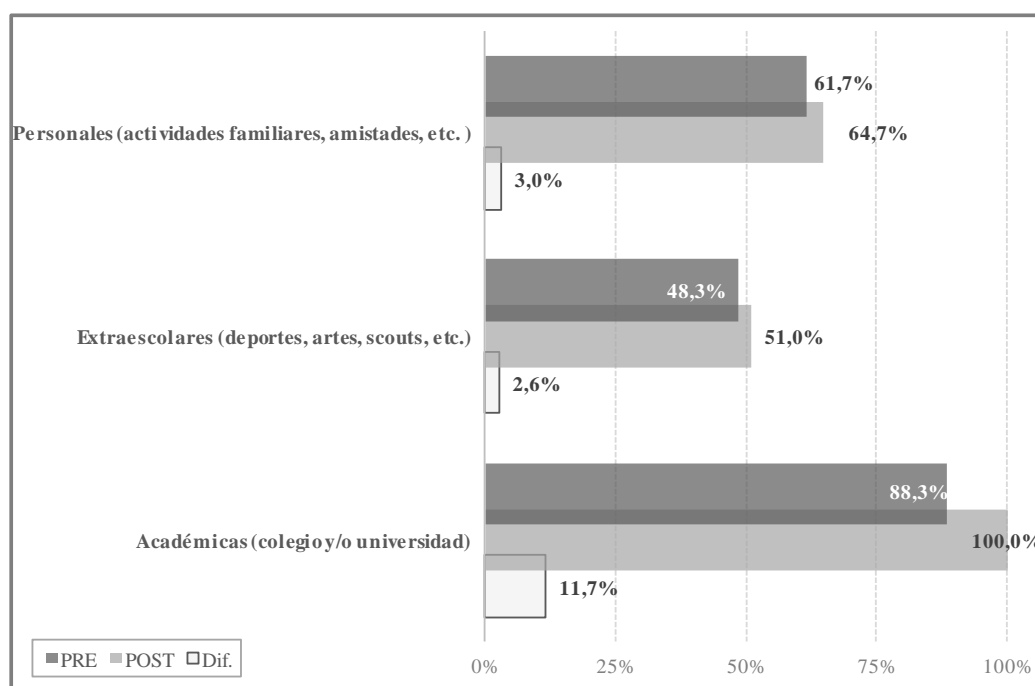


Gráfico 18. Distribución de las experiencias de los alumnos con el trabajo colaborativo (comparación pre-post en %)

Experiencias de trabajo colaborativo	pre	post	Chi ²	g.l.	p
	n (%)	n (%)			
Académicas (colegio y/o universidad)	53 (88,3%)	51 (100%)	6,3**	1	,012
Extraescolares (deportes, artes, scouts, etc.)	29 (48,3%)	26 (51,0%)	,1	1	,781
Personales (actividades familiares, amistades, etc.)	37 (61,7%)	33 (64,7%)	,1	1	,741

* Valor del estadístico de contraste significativo para un $\alpha = 0,1$.

** Valor del estadístico de contraste significativo para un $\alpha = 0,05$.

*** Valor del estadístico de contraste significativo para un $\alpha = 0,01$.

Tabla 14. Contraste de hipótesis (Chi²) sobre experiencias de los alumnos con el trabajo colaborativo (comparación pre-post)

El 100% de los alumnos que han participado en el Programa MTC considera que el trabajo colaborativo complementa tu perfil académico y profesional.

3. Hacia el aprendizaje colaborativo ¿una medida del cambio?

En este apartado se describen todos los aspectos analizados respecto a los resultados del Programa. Solamente se ha realizado una medida *post* sobre este tipo de información, ya que depende directamente de la participación en un programa del tipo MTC. El aprovechamiento de estos resultados tiene una doble vía: por un lado, permiten realizar valoraciones sobre los efectos del Programa en términos de investigación y, por otro lado, permite realizar juicios evaluativos sobre la aplicación del Programa y sirven de orientación para la elaboración de recomendaciones de mejora en futuras intervenciones.

Como se comentó en el apartado 2.2, estos resultados no están exentos de limitaciones, ya que al no tener elementos de comparación como una medida *pre* o un grupo de cuasi-control no se puede establecer de forma directa la medida del cambio tras la aplicación del Programa MTC sobre sus efectos. Las valoraciones, juicios evaluativos y

recomendaciones que surgen de los resultados encontrados suponen una extrapolación racional que se realiza a partir de indicadores indirectos.

Las temáticas y dimensiones analizadas son las siguientes: dificultades y barreras para la realización de trabajo *on-line* colaborativo, ventajas y oportunidades de aprendizaje del trabajo colaborativo, frecuencia de interacción y tipo de comunicación con compañeros, identificación del rol autopercebido, valoración del apoyo prestado por el personal docente y satisfacción con la experiencia de trabajo colaborativo desarrollada a través del Programa MTC.

Sobre las barreras o dificultades que perciben los alumnos participantes para realizar un trabajo colaborativo *on-line* (ver Gráfico 19), la posibilidad de compaginar este tipo de trabajo con otras responsabilidades académicas y personales ($M = 2,5$, en una escala de 0 a 3, en donde el 3 refleja la dificultad máxima), el compromiso de los integrantes del equipo ($M = 2,5$), y la gestión de los tiempos con el resto de integrantes ($M = 2,6$), han resultado ser los elementos más emergentes.

Seguidos de cerca se encuentran los elementos de decisión sobre las actividades a desarrollar ($M = 2,2$) y sobre la distribución del trabajo ($M = 2,3$).

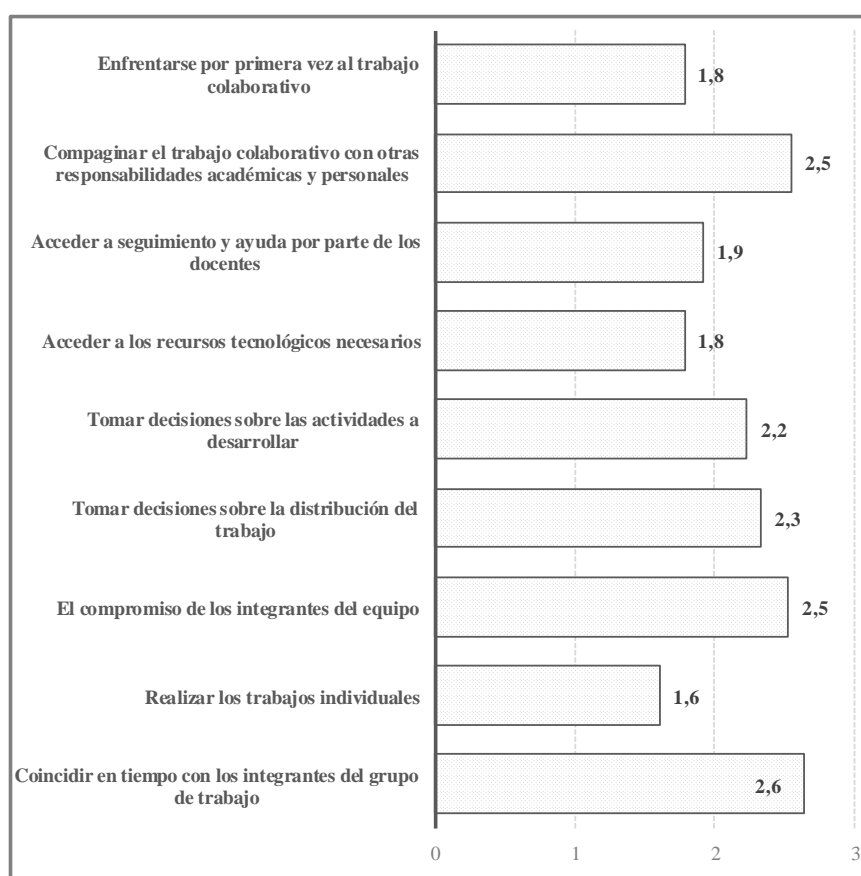


Gráfico 19. Distribución del grado de dificultad percibido para la realización de trabajo colaborativo *on-line* (medida solo *post* en puntuaciones medias, en una escala de 0 a 3)

Con un nivel de dificultad moderado (puntuaciones medias entre el valor de escala 1 – “dificultad baja” y el valor 2- “dificultad media”), se posicionan las valoraciones para “enfrentarse por primera vez al trabajo colaborativo” ($M = 1,8$), “acceder a seguimiento y a ayuda por parte de los docentes” ($M = 1,9$), “acceder a los recursos tecnológicos necesarios” ($M = 1,8$), y “realizar los trabajos individuales” ($M = 1,6$).

Por otro lado, y a pesar del nivel de dificultad que puede surgir en el momento de realizar trabajo colaborativo *on-line*, los alumnos encuestados consideran que son muchos los aprendizajes que pueden verse potenciados mediante este tipo de trabajos (ver Gráfico 20). Los

resultados indican que todas las puntuaciones medias elaboradas a partir de las respuestas de los alumnos participantes se sitúan entre la puntuación de escala 2- “medio” y la puntuación 3- “alto”.



Gráfico 20. Distribución de la valoración sobre las ventajas/oportunidades de aprendizaje que ofrece el trabajo colaborativo *on-line* (medida solo *post* en puntuaciones medias, en una escala de 0 a 3)

Entre las oportunidades de aprendizaje o ventajas que ofrece el trabajo colaborativo *on-line* se encuentra la posibilidad de aportar valor agregado al trabajo gracias a la integración de niveles educativos y culturales diferentes ($M = 2,9$), la importancia de aprender que cada participante tiene un rol importante y complementario ($M = 2,7$), la posibilidad de romper con esquemas rígidos de aprendizaje tradicional ($M = 2,7$), aprender a trabajar con compañeros gestionando espacios y

tiempos distintos ($M = 2,7$), y aprender a trabajar con personas distintas ($M = 2,7$).

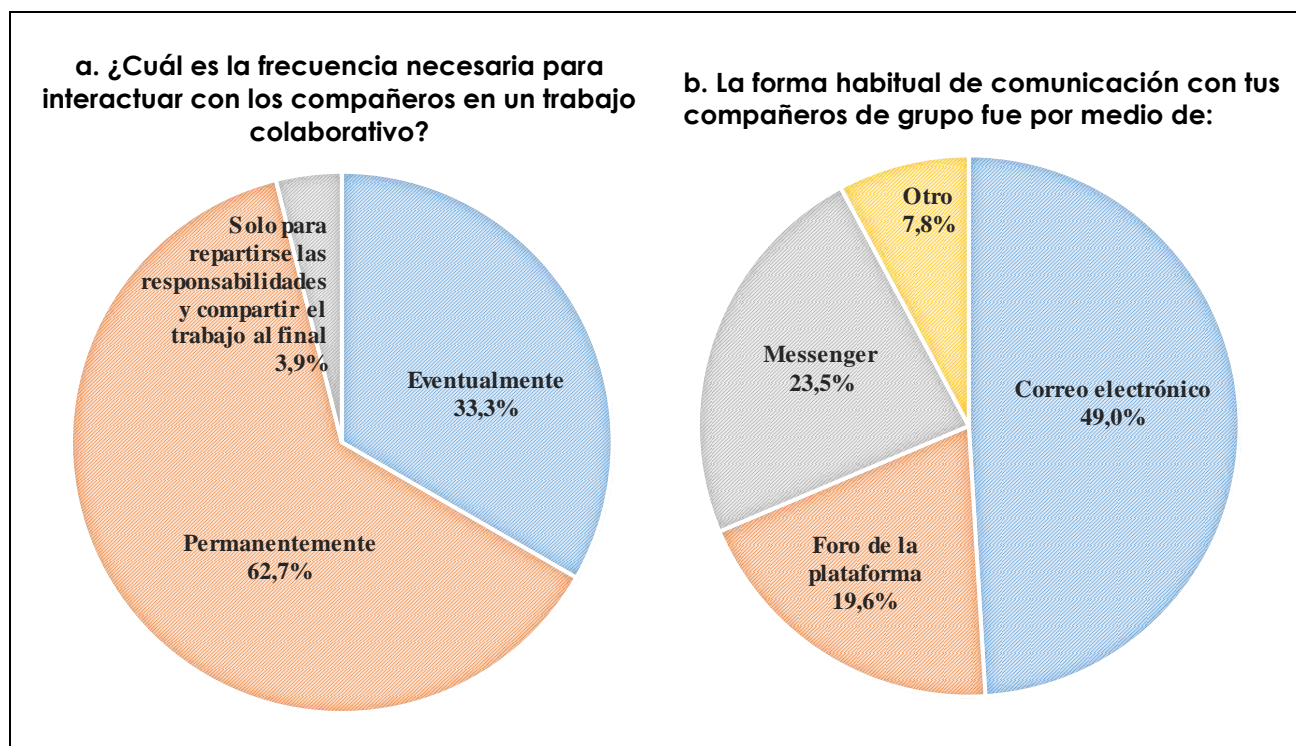


Gráfico 21 (a y b). Distribución de la frecuencia de interacción con compañeros y del tipo de comunicación en el trabajo colaborativo (medida solo post en %)

Preguntados por la frecuencia óptima y necesaria de interacción con compañeros en un trabajo colaborativo, los alumnos consideran que debe ser permanente en un 62,7% de los casos (ver Gráfico 21.a). Entre las respuesta restantes encontramos un 33,3% de alumnos que considera que dicha interacción debe realizarse con carácter eventual y solamente un 3,9% indica que la interacción debe realizarse específicamente para repartir responsabilidades y compartir el trabajo final.

El medio de comunicación predominante dentro del Programa MTC entre los alumnos encuestados fue el correo electrónico (49%), seguido de Messenger (23,5%), y el foro de la plataforma Moodle (19,6%). Un 7,8%

de las repuestas se han referido a algún otro tipo de medio de comunicación.

Se realizó un contraste estadístico mediante la prueba χ^2 para contrastar si la necesidad percibida sobre la frecuencia de interacción está relacionada con el medio de comunicación utilizado. No obstante, los resultados de la prueba no arrojan una relación estadísticamente significativa ($\chi^2 = 7,26$; $p = 0,298$).

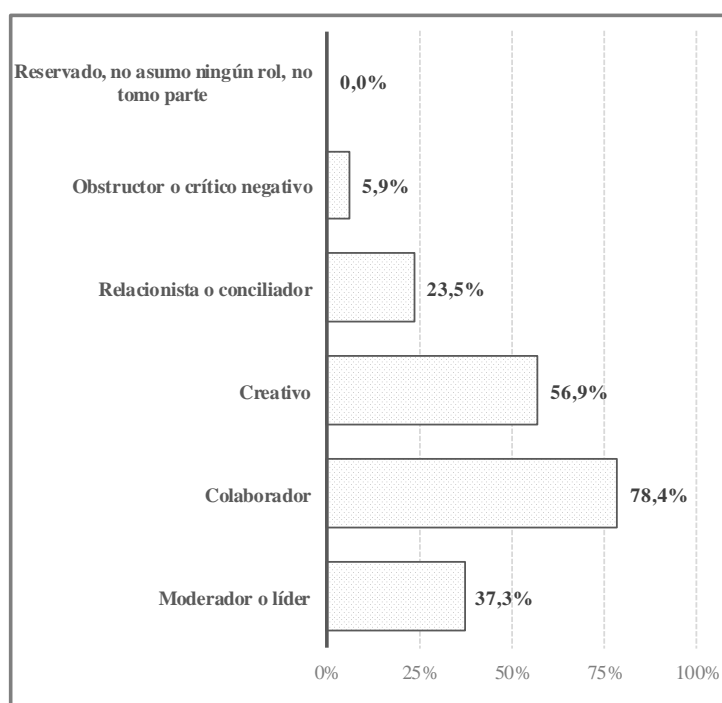


Gráfico 22. Distribución del rol que consideran los alumnos que deberían asumir en un trabajo colaborativo (medida solo post en %)

Sobre el rol que consideran los alumnos que deberían asumir en un trabajo colaborativo (ver Gráfico 22, respuesta múltiple), llama la atención que ninguno de ellos ha respondido que deberían asumir una posición pasiva o reservada, sin rol alguno. La figura más elegida por los

alumnos es la de colaborador, con un 78,4% de las respuestas, seguida por la de creativo con un 56,9%.

Con tasas de respuesta inferiores se encuentra el rol de moderador o líder (37,3%), relacionista o conciliador (23,5%), y obstructor o crítico negativo (5,9%). Por tanto, se observa una clara tendencia hacia la colaboración entre los participantes, frente a otro tipo de opciones, y con muy poca autoasignación negativa de tipo obstruccionista.

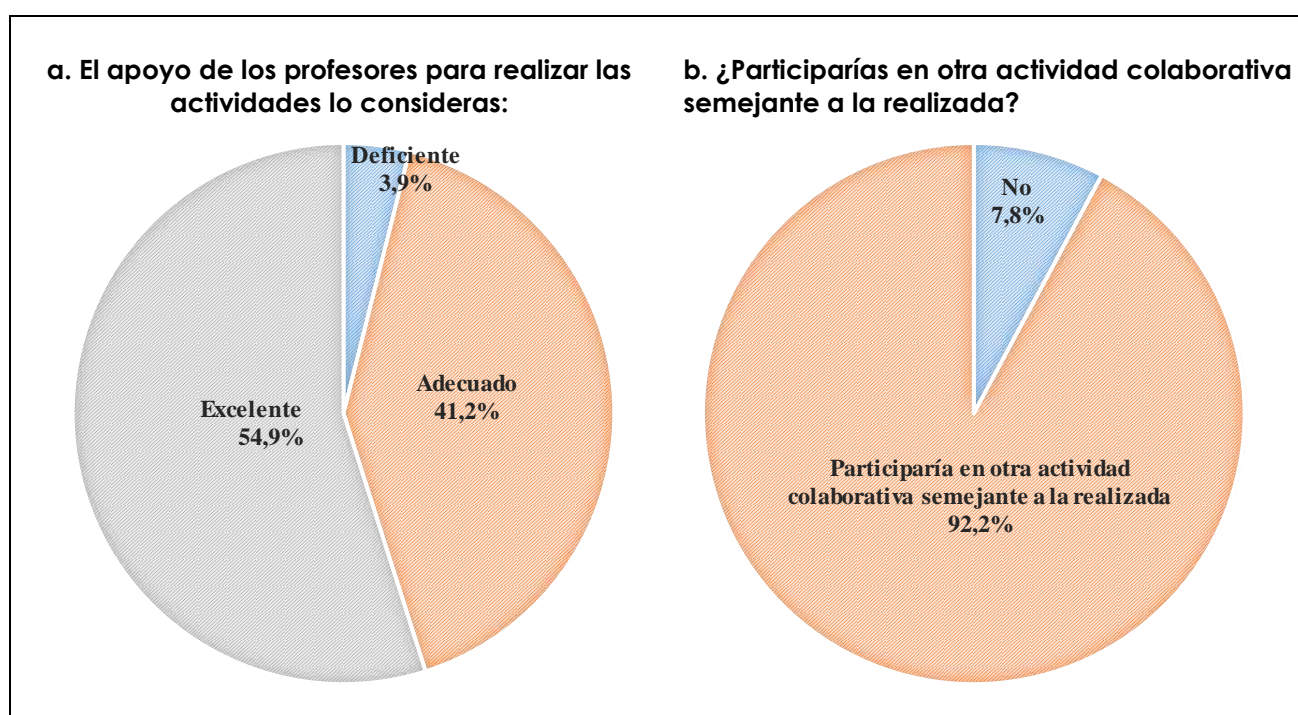


Gráfico 23 (a y b). Distribución de la valoración del apoyo prestado por el personal docente y satisfacción con la experiencia de trabajo colaborativo desarrollada a través del Programa MTC (medida solo post en %)

Por último, en cuanto a la valoración que han realizado los alumnos sobre los docentes para el adecuado desarrollo de las actividades propuestas a través del Programa MTC, el 54,9% de las respuestas indican una valoración excelente, y el 41,2% indican una valoración adecuada.

Solamente el 3,9% de los participantes muestran algún tipo de queja sobre el papel de los docentes (ver Gráfico 23.a)

Además de esta valoración tan positiva del papel de los docentes implicados en el Programa MTC, cabe señalar que la experiencia de trabajo colaborativo ha sido satisfactoria para la inmensa mayoría de los participantes, ya que un 92,2% de los mismos participaría en alguna otra actividad colaborativa semejante a la realizada (ver Gráfico 23.b)

BLOQUE V. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

1. Conclusiones

Este capítulo presenta a continuación, a partir de la experiencia extraída de la investigación realizada sobre el proyecto de establecer un modelo tecnológico de comunicación entre estudiantes de distintos países, las conclusiones e ideas que se desprenden del análisis de los resultados obtenidos.

No podemos dejar de señalar que vivimos en una realidad de cambio constante, tanto en los sistemas educativos como en las diferentes metodologías y qué decir sobre los cambios vertiginosos a nivel tecnológico. Es preciso por tanto adaptar constantemente y reajustar cualquier modelo para responder a un alumnado que cuenta con las TIC como parte integrante y fundamental de su vida diaria.

El cambio en los modelos educativos y metodológicos está en marcha y dependerá de la capacidad de las instituciones de implantar la conectividad necesaria, de que el profesorado cuente con la formación y las herramientas precisas y de que el alumnado sea capaz de extraer del exceso de información y del conocimiento colectivo todo lo necesario para su aprendizaje y formación de forma competente.

- La situación de partida que encontramos indica la importancia de la conectividad y del acceso a la misma

junto a las herramientas claves para poder participar en una experiencia de trabajo colaborativo basada en medios tecnológicos. Aunque con algunas dificultades y limitaciones, el nivel de acceso es el adecuado para la mayoría de los universitarios de los países estudiados.

- En la muestra analizada, tres de cada cuatro estudiantes utiliza el ordenador a diario con más de un 70% en el intervalo de 1 a 4 horas mientras un 16% lo hace de forma intensiva más de 4 horas.
- No encontramos alumnos que no dispongan de ordenador, bien sea fijo, portátil o ambos, predominando el portátil en un 88%. Esto denota la preferencia por la movilidad de los jóvenes universitarios.
- La conectividad y su tipo resulta muy dispar según el contexto de los distintos participantes. En conjunto, en su hogar algo menos del 60% dispone de banda ancha y un pequeño porcentaje (3%) no cuenta con conexión. Todos los alumnos cuentan con acceso a internet en sus instituciones pero menos del 50% es Wifi.
- Por encima del 90% de los alumnos utilizan el ordenador con más frecuencia en el hogar que en sus instituciones lo que conduce a pensar que no se ha integrado convenientemente la tecnología en el quehacer diario del aula.
- Las instituciones prestan un servicio de préstamo de ordenadores apreciado por el alumnado en mayor medida que el de las aulas de informática pero existe una gran diferencia entre los distintos centros de estudios que va desde el 95% de la UAM hasta únicamente el 5% de la UNAM.

- Comparando las tareas que los alumnos realizaban antes de la intervención y las ejecutadas después de la misma, algunas de ellas aumentaron de forma significativa. Las necesidades de comunicación y colaboración con sus iguales indican que las tareas tienen una finalidad dirigida a la actividad académica siendo imprescindible la utilización del ordenador e internet para comunicarse con otras personas (96%).
- La utilización del ordenador e internet para la gestión de actividades personales se incrementa notablemente después de la intervención destacando también el aumento de su uso para el juego u otras formas de ocio como escuchar música lo que lleva a concluir que los estudiantes compatibilizan los dispositivos tecnológicos entre usos académicos, personales y de ocio.
- Las principales aplicaciones que utilizan los alumnos participantes para sus labores académicas y gestionar su trabajo personal resultan heterogéneas. El correo electrónico, programas de presentaciones, procesador de texto e internet destacan en el primer caso antes y después de la intervención aumentando significativamente las aplicaciones de edición de imagen, sonido y vídeo como consecuencia de las tareas propuestas y demostrando que es posible trabajar de forma colaborativa a distancia con este tipo de programas.
- El uso de la web más extendido entre el alumnado se centra en navegar por internet y el correo electrónico, seguido por el procesador de texto y chatear. El resto de opciones valoradas no se utilizan con demasiada frecuencia al registrar un nivel bajo de actividad.

- A través del análisis sobre el tipo de software utilizado por los alumnos los porcentajes indican que la mayoría usa programas de carácter comercial si bien la propuesta de utilizar durante la intervención software libre para los programas de edición hace que la situación se invierta. De hecho, en el estudio de los resultados post se puede constatar que el uso de software libre es más intensivo para los programas de edición, mientras que el *software* comercial aumenta su proporcionalidad dentro del resto de programas. Especialmente llamativo es el caso de la edición de audio y de imagen, ya que tras la intervención se reduce hasta la mitad el uso de este tipo de programas con carácter comercial.
- Los conocimientos y competencias en el uso del ordenador los han adquirido los alumnos generalmente de forma autodidacta (90%) y en las instituciones donde estudian (65%) destacando tasas muy inferiores si se consideran otro tipo de cursos extraescolares o a través de internet como fuentes de capacitación. Únicamente la valoración del centro educativo como fuente de conocimiento ha cambiado estadísticamente tras la intervención con un aumento significativo.
- La percepción de los alumnos sobre los medios informáticos es que contribuyen en gran forma al desarrollo de sus actividades académicas y personales agilizando el trabajo y permitiendo relacionarse con otras personas. En un nivel algo inferior perciben que dichos medios facilitan el trabajo en equipo, la diversión, la autonomía personal y conocer amigos.

- Casi el 90% de los participantes cuenta con experiencias previas en trabajo colaborativo siendo la modalidad mixta (presencial y *on line*) en primer lugar, seguida por la modalidad presencial y por la modalidad *on-line*. Los resultados indican, como era de esperar, que tras la intervención buena parte de los alumnos que solamente tenían la experiencia de trabajo colaborativo de forma presencial cambiaron significativamente su respuesta a favor de la modalidad mixta en detrimento de la modalidad presencial.
- En cuanto a las características que definen el trabajo colaborativo, los alumnos de la muestra han expresado un mayor grado de acuerdo en que dicho tipo de trabajo se caracteriza por el reparto de responsabilidades entre todo el grupo de participantes, es un trabajo en equipo y todos los participantes comparten información para alcanzar un mismo resultado final. Estas tres percepciones aumentan sus tasas de respuesta tras la intervención, por lo que parecen reafirmarse tras la experiencia que ha supuesto su participación en el Programa MTC. En una posición intermedia se encuentra la percepción de que el trabajo colaborativo forma parte de un proyecto, una asignatura o una tarea determinada. Al contrario, algunas afirmaciones no han alcanzado un acuerdo entre los alumnos que componen la muestra de la investigación. Se trata de la afirmación de que cada participante trabaja de forma independiente y al finalizar se suman los esfuerzos individuales, el trabajo lo dirige un docente o figura similar y cada participante hace un trabajo individual y el resto le ayuda.

- Solamente existen diferencias significativas en cuanto a las experiencias de trabajo colaborativo relacionadas con las actividades académicas, que ven aumentada su proporción en el post como consecuencia de la intervención. La totalidad de los alumnos participantes en el Programa MTC consideran que el trabajo colaborativo complementa el perfil académico y profesional.
- Los elementos más destacables del estudio sobre las dificultades que perciben los alumnos participantes para realizar un trabajo colaborativo *on-line* son la posibilidad de compaginar este tipo de trabajo con otras responsabilidades académicas y personales, el compromiso de los integrantes del grupo y la gestión de los tiempos con los componentes del equipo. También han considerado notablemente las decisiones a tomar sobre las actividades a desarrollar y la distribución del trabajo. En menor medida han indicado cuestiones como enfrentarse por primera vez a este tipo de trabajo, tener seguimiento y ayuda por parte de los docentes, contar con los recursos tecnológicos necesarios o realizar los trabajos individuales.
- A pesar de las dificultades que puedan surgir a la hora de hacer un trabajo colaborativo *on-line*, los estudiantes consideran que muchos aprendizajes pueden verse potenciados por este tipo de trabajos. Entre las ventajas que encuentran en el modelo aplicado está la del valor agregado que aporta la integración de niveles educativos y culturales diferentes, aprender que cada integrante del equipo desempeña un rol importante, la posibilidad de romper con esquemas de aprendizaje tradicional y el

aprendizaje que supone trabajar gestionando espacios, tiempos y personas distintas.

- Se considera como una frecuencia óptima y necesaria una interacción permanente con los compañeros del grupo en una mayoría de los casos y solo un pequeño porcentaje piensa que solo debe realizarse para repartir responsabilidades y compartir el trabajo final.
- Los medios de comunicación predominantes entre los alumnos han sido el correo electrónico, *messenger* y el foro de la plataforma.
- En cuanto a los roles a desempeñar en los grupos de trabajo colaborativo, la figura predominante elegida por los alumnos ha sido la de colaborador seguida por la de creativo. En consecuencia se observa una importante tendencia hacia la colaboración y muy poca asignación al rol de obstructor o crítico negativo.
- Finalmente señalar la importancia de la valoración que han hecho los alumnos sobre la implicación de los docentes para desarrollar las actividades propuestas en este tipo de trabajos.
- La mayoría de los participantes ha tenido una experiencia positiva y participaría de nuevo en alguna actividad colaborativa similar.

A partir de estos puntos se pueden extraer las fortalezas y debilidades detectadas en la aplicación de un modelo tecnológico de comunicación con grupos colaborativos en ámbitos supranacionales.

Con una adecuada selección de los participantes es posible replicar el modelo propuesto. Las condiciones técnicas de conectividad, la disponibilidad de los equipos, los conocimientos previos, las aplicaciones utilizadas, las competencias adquiridas y el uso de la web son similares entre los potenciales participantes y las dificultades de tipo espacio-temporal pueden solventarse gracias a la tecnología. Otro tipo de posibles inconvenientes como las diferencias socio-culturales suponen un enriquecimiento y una oportunidad en el desarrollo personal de los estudiantes.

Se aprecia un cambio evidente en el rol a desempeñar tanto por los docentes como por los alumnos. Los docentes deben cambiar de ser transmisores de información a guías y acompañantes mientras que los estudiantes tienen que ser más autónomos, más colaborativos y responsables de la construcción de su propio aprendizaje.

La utilización de las TIC supone una importante mejora para cumplir con las responsabilidades académicas y personales del alumnado y abre ilimitadas opciones más allá del ámbito del centro educativo o del país de residencia.

2. Conclusiones generales

A partir del objetivo general de esta investigación

"Valorar y caracterizar las experiencias, conocimientos y aptitudes relacionadas con el trabajo colaborativo entre alumnos de diferentes países y momentos educativos tras la aplicación de un programa sobre modelos tecnológicos de comunicación mediante la plataforma Moodle".

pasaremos a analizar el grado de consecución en que se concretaba por medio de los siguientes objetivos específicos.

- *Analizar la situación de partida de los alumnos antes de participar en el Programa: describir las experiencias previas en el uso de TICs y en trabajo colaborativo.*

Este objetivo se ha cumplido a partir del análisis de los resultados obtenidos en el pre-test comprobando que las experiencias previas de los estudiantes en los distintos ámbitos nacionales en cuanto a las TIC y al trabajo colaborativo son similares.

- *Describir e identificar la finalidad de las actividades que realizan los alumnos con el ordenador y de los programas utilizados más frecuentemente. Diferenciar entre actividades dirigidas a la realización de actividades académicas y actividades dirigidas a gestionar el trabajo personal.*

Este y los siguientes objetivos se han logrado a partir de la elaboración del cuestionario que los alumnos han completado indicando las actividades realizadas así como los programas utilizados y distinguiendo entre las actividades académicas y personales.

Se ha comprobado que no existen diferencias significativas en el manejo y uso del ordenador e internet y que las que se han producido en el ámbito académico son consecuencia de la intervención realizada.

- *Comparar el uso de software comercial frente al uso de software libre.*

Los resultados constatan un mayor uso generalizado en el software comercial que puede revertirse siempre y cuando se pida al alumnado la utilización de software libre.

- *Describir e identificar los hábitos de uso de la web de los alumnos.*

Se han analizado los hábitos de uso de la web por parte de los alumnos y las conclusiones extraídas muestran cierta uniformidad en los mismos, tanto en la utilización en aspectos académicos como personales.

- *Valorar la influencia del Programa para potenciar la capacidad para realizar tareas con el ordenador de los alumnos: adquisición de conocimientos y de competencias.*

El estudio nos ha permitido valorar la aplicación de un modelo tecnológico de comunicación a través de la plataforma Moodle y constatar que se han podido adquirir tanto competencias tecnológicas como las relacionadas con la comunicación con personas desconocidas, de otros ámbitos socio-culturales y con una realidad espacio-temporal distinta.

- *Describir y valorar la percepción que tienen los alumnos sobre el potencial de los medios informáticos para realizar distintas actividades.*

Los resultados de la investigación constatan que la percepción que tienen los alumnos sobre el potencial de los medios informáticos es que contribuyen en gran forma a la realización de sus tareas académicas, a la personales, a sus relaciones, en suma a cualquier aspecto de su vida corriente.

- *Describir y valorar el conocimiento y percepción que tienen los alumnos sobre el trabajo colaborativo.*

En la investigación se ha podido reflejar la experiencia, percepción y opinión que tienen los participantes sobre el trabajo colaborativo así como las dificultades que han podido enfrentar al realizarlo a través de una plataforma con personas con distinta ubicación, intereses, formación, horario...

- *Valorar la utilidad de la plataforma Moodle para el desarrollo de trabajos colaborativos.*

Este proyecto pretendió comprender el potencial que ofrece la plataforma Moodle encontrando, que según se utilice, puede ser medio y escenario para el desarrollo de ejercicios colaborativos en entornos socioeducativos diversos.

Se reconoce que como tal posee los recursos necesarios para entablar el diálogo, la reflexión y la producción necesarios para este tipo de actividades. Sin embargo, no todos los recursos resultaban familiares para los estudiantes, aunque en su cotidianidad utilicen otros semejantes de plataformas diferentes, decidiendo utilizar estos últimos para el chat, el correo electrónico, las llamadas y/o videoconferencias de acuerdo a sus necesidades particulares.

Esto lleva a reconocer que el uso que los alumnos dieron a la plataforma propuesta pudo ser mucho mayor y de mejor calidad, enfatizando además que las que no estaban concebidas en el proyecto no permitieron el seguimiento requerido de los procesos por parte del investigador.

- *Identificar las formas de uso que tiene los alumnos de las TICs para realizar trabajo colaborativo.*

Podemos concluir que la asunción de posiciones participativas y propositivas de los participantes generan entornos favorables para el logro de los objetivos de un trabajo colaborativo. A partir de aquí se recomienda que para este tipo de proyectos en contextos similares, se debe prestar especial cuidado al tratamiento de los medios de comunicación a emplear y estrategias que permitan generar sinergias para hacer el trabajo a distancia más cercano y eficaz.

- *Describir los roles de tutor y alumno en las relaciones de enseñanza y aprendizaje que se establecen en las aulas virtuales a través del trabajo colaborativo.*

Esta experiencia también buscó reconocer los roles y relaciones que se generaran entre docentes y estudiantes, en este sentido, los docentes adoptaron un papel de facilitadores y mediadores, y aunque la participación de los estudiantes pudo ser mejor, se generaron relaciones abiertas y cercanas teniendo en cuenta la diferencia en tiempo y espacio que los suscribió y las diversas realidades multiculturales como fueron las procedencias (España, México y Colombia), los niveles educativos (colegio y universidad) y los contextos educativos (filosofía y letras, humanidades, educación y biología) de cada uno de los participantes.

Los mismos estudiantes y sus docentes, por medio de procesos comunicativos eficaces de uno a uno, de uno a muchos, de mucho a muchos y de muchos a uno, se han relacionado teniendo en cuenta que se conformaron entidades individuales o grupales de acuerdo a los propósitos de las actividades y del proyecto.

3. Limitaciones

Aunque hemos dado respuesta a los objetivos planteados es conveniente destacar las limitaciones del estudio.

En primer lugar una limitación importante es el tamaño de la muestra. Dadas las características de la investigación de tratar en contextos supranacionales es difícil atender una muestra numerosa pero sin duda queda como un reto y resultará mucho más enriquecedor poder contar con más participantes, más universidades y más países implicados.

La investigación se había planeado inicialmente como un diseño cuasi-experimental (con un solo grupo) con medida *pre* y *post* intervención. La dificultad de incentivar la colaboración por parte de los alumnos y el anonimato han sido un condicionante ya que existe una falta de conexión entre las puntuaciones obtenidos *pre* intervención y *post* intervención.

Identificar a qué participantes corresponden las respuestas *pre* y *post* a los cuestionarios hubiera permitido hacer contrastes estadísticos de hipótesis como los de medidas repetidas o intrasujetos. No hay duda de que aplicar un diseño no experimental reduce la validez potencial de la investigación que hubiera resultado más completa con un estudio cuasi-experimental.

En posteriores investigaciones sería conveniente incluir instrumentos de carácter cualitativo de modo que la investigación resultaría enriquecida considerando estos aspectos.

Se ha utilizado una herramienta a través de internet para la recogida de datos lo que facilita enormemente el trabajo y posibilita llegar a la vez al alumnado de los distintos países pero por otra parte limita el contacto directo con los participantes del proyecto.

4. Futuras líneas de investigación

Profundizar en la relación existente entre el trabajo académico colaborativo en un entorno on-line con grupos conformados con componentes de distintas realidades nacionales.

Observar las diferencias y similitudes en las modalidades de comunicación adoptadas a partir del origen de los alumnos (España y América Latina).

Conocer las interacciones por medio de las TIC en un contexto internacional, atendiendo a las particularidades socioculturales realizando un análisis comparado de cada universidad - país.

Para futuras líneas de trabajo se plantea la posibilidad de indagar sobre el trabajo colaborativo que puede derivar en comunidades de aprendizaje, propuesta académicas interuniversitarias de cooperación internacional e interinstitucional, grupos de investigación internacionales e interinstitucionales, entre otros.

REFERENCIAS

- Adell, J. (1997). Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información. *EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 7
- Alfaro Rodríguez, A. P., Fernández Prieto, M. S. y Alvarado Vázquez, R. I. (2014). El uso de las TIC en la formación permanente del profesorado para la mejora de su práctica docente. *Etic@ Net*, 1(14).
- Allesi, S.M. y Trollip, S. R. (2001). *Multimedia for Learning*. Boston: Allyn and Bacon. [Edición revisada de *Computer-Based Instruction: Methods and Development*, 1985 y 1991].
- Álvarez, I., Ayuste A., Gros B., Guerra V. y Romañá T. (2003) "Construir conocimiento con soporte tecnológico para un aprendizaje colaborativo". <http://www.rieoei.org/deloslectores/1058alvarez.pdf> [Consulta: agosto 2014].
- Álvarez, V., Gil, J., García, E. y Romero, S. (2004). *La Enseñanza Universitaria: planificación y desarrollo de la docencia. Manual de consulta*. Madrid: EOS
- Area Moreira, M. (2008). La innovación pedagógica con TIC y el desarrollo de las competencias informacionales y digitales. *Investigación en la Escuela*, (64).
- Area Moreira, M. (2009). Las redes sociales en Internet como espacios para la formación del profesorado. *Razón y Palabra*, 63.
- Ballesteros, C. (2003). Multimedia y formación colaborativa del profesorado: Una experiencia práctica. *Red Latinoamericana De Tecnología Educativa*, 2(2)

- Barros, B., y Verdejo, F. (2001). Entornos para la realización de actividades de aprendizaje colaborativo a distancia. *Inteligencia Artificial, Revista Iberoamericana De Inteligencia Artificial*, 12, 39-49.
- Barroso, J. et al. (2006). "Formación del profesorado universitario en estrategias metodológicas para la incorporación del aprendizaje en red en el espacio europeo de educación superior (EEES)". Informe presentado al Ministerio de Educación Español por la Universidad de Sevilla.
<http://www.sav.us.es/pixelbit/pixelbit/articulos/n27/n27art/art2702.htm>
- Bartolomé, A. (2004). "Blended Learning, conceptos básicos". www.lmi.ub.es/personal/bartolome/articuloshtml/04_blended_learning/documentacion/1_bartolome.pdf. [Consulta: julio 2015].
- Bautista, G.; Borges, F. y Forés, A. (2006). *Didáctica universitaria en entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje*. Madrid: Narcea
- Beijaard, D., Meijer, P. C. y Verloop, N. (2004). Reconsidering research on teachers' professional identity. *Teaching & Teacher Education: An International Journal of Research and Studies*, 20(2), 107-128.
- Berliner, D. (2001). Learning about and learning from expert teachers. *Bulletin of Science, Technology & Society*, 24(3), 200-212.
- Biggs, J. (2003). *Teaching for quality learning at university*. Buckingham: Society Research in Higher Education and Open University Press.
- Brito, V. "El foro electrónico: una herramienta tecnológica para facilitar el aprendizaje colaborativo".
http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec17/word_original/brito_vivina_16.doc [Consulta: agosto 2014].

- Cabero, J. y Gisbert, M. (2005). La formación en Internet. Guía para el diseño de materiales didácticos. Sevilla: MAD Eduforma. <http://www.uib.es/depart/gte/gte/edutec-e/revelec20/cabero20.htm> [Consulta: septiembre 2013].
- Cabero, J. (2006). Bases pedagógicas del e-learning. Revista De Universidad y Sociedad Del Conocimiento (RUSC), 3(1), 1-10.
- Cabero, J. (2006): Nuevas tecnologías aplicadas a la educación, Madrid, McGraw-Hill.
- Cabero, J. (dir.) (2004). La red como instrumento de formación. Bases para el diseño de materiales didácticos, Píxel-Bit, Revista de Medios y educación, 22, 5-23.
- Calder, J. Programme Evaluation and Quality. London: Kogan Page, 1994.
- Canales, R. (2006). Identificación de factores que contribuyen al desarrollo de actividades de enseñanza y aprendizaje con apoyo de las TIC, que resulten eficientes y eficaces. Análisis de su presencia en tres centros docentes. Tesis doctoral no publicada, Universidad Autónoma de Barcelona.
- Caracena, J. (2007). La identidad virtual y el trabajo colaborativo en red como bases para el cambio de paradigma en la formación permanente del profesorado. Revista DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia, 10
- Carrió Pastor, M.L. (2007). Ventajas del uso de la tecnología en el aprendizaje colaborativo. Revista Iberoamericana de Educación, 41/4.
- <http://www.rieoei.org/deloslectores/1640Carrio.pdf>

- Casales, R., Castro, J., y Hechavarría, G. (2008). Algunas experiencias didácticas en el entorno de la plataforma Moodle. *Revista De Informática Educativa y Medios Audiovisuales*, 5(10), 1-10.
- Crespo, M. "Fundamentos psicológicos en la educación: teorías de aprendizaje".
http://english.uprag.edu/faculty/michelle/michelle/EDPE4335_Seminario_Elemental/Fundamentos_Psicologicos_de_la_Educacion.pdf
[Consulta: septiembre 2014].
- Crook, C. (1998). *Ordenadores y aprendizaje colaborativo*. Madrid. Ministerio de Educación y Cultura, Ediciones Morata, S.L.
- Del Mastro, C. (2003). *El aprendizaje estratégico en la educación a distancia*. Lima: Fondo Editorial PUCP.
- Delgado, K. (2005). Las plataformas en la educación a distancia. *Revista Iberoamericana De Educación*, 37(1)
- Echevarría, J. (2000). "Educación y Tecnologías Telemáticas". *Revista Iberoamericana de Educación*, (24).
http://reddigital.cnice.mec.es/6/Documentos/docs/articulo03_material.pdf [Consulta: diciembre 2014].
- Enlaces. (2000). "Metodologías de trabajos colaborativos como apoyo al curriculum. Plan Maestro. Capacitación año 2. Centro zonal costa centro. Universidad Católica de Valparaíso".
http://enlaces.ucv.cl/pags/area_acad/manual2/site/docs/Trabajo%20colaborativo.pdf [Consulta: Abril 2015].
- Ewing-Taylor, J. "Student Attitudes Toward Web-Based Courses." 1999.
http://unr.edu/homepage/jacque/research/student_attitudes.html

Ferro, C., Martínez, A y Otero, M. (2009). "Ventajas del uso de las TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje desde la óptica de los docentes universitarios españoles". Revista electrónica de tecnología educativa, 29.

http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec29/articulos_n29_pdf/5EduTec-E_Ferro-Martinez-Otero_n29.pdf

Fontán Montesinos, T. (2005). La formación docente para el uso de las TIC. El Guiniguada, nº 14.

http://acceda.ulpgc.es/bitstream/10553/5783/1/0235347_00014_0008.pdf

Fullan, Michael (2002). "Los nuevos significados del cambio en la educación". Barcelona. Ediciones Octaedro.

Gallego, D., y Dulac, J. (2006). "Informe Final del Iberian Research Project 2005". Madrid. UNED.

<http://www.dulac.es/Iberian%20research/Informe%20final.doc>
[Consulta: diciembre 2014].

Gilbert, A. y Gibbs, G. (1999). A proposal for an international collaborative research programme to identify the impact of initial training on university teachers. Active Learning in Higher Education, 5(1), 87-100.

González, M. (2005). "Desafíos de la convergencia europea: La formación del profesorado universitario". Universidad de A Coruña
<http://campus.usal.es/~ofeees/ARTICULOS/lin4glez%5b1%5d.pdf>
[Consulta: diciembre 2013].

Gros, B. y Silva, J. (2005): "La formación del profesorado como docentes en los espacios virtuales de aprendizaje", en Revista Iberoamericana de Educación, n.º 36 (1),

http://www.campus-oei.org/revista/tec_edu32.htm.

- Guitert, M., Romeu, T., y Pérez-Mateo, M. (2007). Competencias TIC y trabajo en equipo en entornos virtuales. RUSC: Revista De Universidad y Sociedad Del Conocimiento, 4(1)
- Hara N. y Kling, R. "Students' Frustrations with a Web-Based Distance Education Course." First Monday 4.12 (1999) párr 124. 12 de abril de 2001
- Harasim, L.; Hiltz, S.; Turoff, M., y Teles, L. (2000): Redes de aprendizaje: Guía para la enseñanza y el aprendizaje en red, Barcelona, Gedisa/EDIUOC.
- Hernández, L. y Legorreta, B. Manual del Docente de Educación a Distancia.
- http://www.uaeh.edu.mx/docencia/VI_Lectura/educ_continua/curs_o_formador/LECT56.pdf
- Instituto de Tecnologías Educativas [ITE]. (2011). Indicadores y datos de las tecnologías de la información y comunicación en la educación en Europa y España. Madrid: Departamento de Proyectos Europeos.
- http://recursostic.educacion.es/blogs/europa/media/blogs/europa/informes/indicadores_y_datos_tic_europa_y_espa_a_09_10_ite_.pdf
- Knowles, M.S. (1980). "The modern practice of adult education". New York: Association Press.
- Knowles, M.S. (1984). "Andragogy in action". San Francisco: Jossey-Bass.
- Kozak, D. (2004). Trabajo colaborativo y TICS. El proyecto aulas en red de la ciudad de Buenos Aires. Presentación virtual. EDUCA. <http://www.virtualeduca.org/>. [Consulta: agosto 2015].
- Landeta, A. (Coord.) (2007). Buenas Prácticas de e-learning. Madrid: UDIMA Universidad a Distancia de Madrid.

<http://www.buenaspracticas-elearning.com/agradecimientos.html>
[Consulta: diciembre 2014].

León, O. G. y Montero, I. (2003). Métodos de investigación en psicología y educación (3ª ed.) Madrid: McGraw-Hill.

Lignan, L. y Medina, A. (2000). Relación de las etapas de adopción de la tecnología con los medios e influencias de preparación docente.

Linares, J. (2000). El aprendizaje cooperativo. Documento no publicado.

Marchesi, A. y Martín, E. (2003). Tecnología y Aprendizaje. Investigación sobre el impacto del ordenador en el aula. Madrid: Editorial SM.

Marqués, P. (2000). Impacto de las TIC en Educación: Funciones y Limitaciones. UAB. <http://dewey.uab.es/pmarques/siyedu.htm>
[Consulta: diciembre 2014]

Marquès, P. (2005) Los docentes: funciones, roles, competencias necesarias, formación.
<http://dewey.uab.es/pmarques/docentes.htm>

Martínez-Arias, R., Castellanos, M. A. y Chacón, J. C. (2014). Métodos de investigación en Psicología. Madrid, EOS Universitaria.

Miklos, T. y Arroyo, M. (2008). Una visión prospectiva de la educación a distancia en América Latina. Universidades, 58(37), 49-67.

Mirafía, O. (2008). Moodle y dokeos. Dos plataformas de software libre para la educación a distancia. VI Congreso Internacional de Educación Superior "Universidad 2008". La Habana, Cuba, 11 al 15 de Febrero de 2008.

Mominó J., Sigalés C. y Meneses J. (2008). La escuela en la sociedad red. Barcelona. Editorial UOC.

- Monti, S., y San Vicente, F. (2006). Evaluación de plataformas y experimentación en Moodle de objetos didácticos (nivel A1/A2) para el aprendizaje E/LE en e-learning. RedELE, Revista Electrónica De didáctica/español Lengua Extranjera, 8
- Morin, E. (1999). Los siete saberes necesarios para el futuro de la educación. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Francia: UNESCO.
- Newhouse, P. (2002). Literature Review. The impact of ICT on Learning and teaching. Western Australia: Specialist Educational Services.
- Nieto, J. Ma. (2008). Aprovechamiento didáctico de internet. Madrid: CCS
- Norton, L., Richardson, J. T. E., Hartley, J., Newstead, S. y Mayes, J. (2005). Teachers' beliefs and intentions concerning teaching in higher education. Higher Education, 50(4), 537–571.
- OECD. (2005). Are Students Ready for a Technology-rich World? París: OECD.
- Olivares, A. (2003) Enfoque metodológico informático, basado en la resolución de problemas para la formación docente de pregrado. Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 6(2)
http://aufop.com/aufop/uploaded_files/articulos/1227720646.pdf
[Consulta: Noviembre 2014]
- Ollarves, Y., y Chivico, N. (2008). Propuesta de proyectos colaborativos como herramienta integradora de las TIC en la investigación universitaria. Laurus, 14(26), 89-111.
- Onrubia, J., Coll, C., Bustos, A., y Engel, A. (2006). Del diseño tecnopedagógico y el análisis de la práctica educativa al desarrollo tecnológico: Retos para la mejora de Moodle. Comunicación

presentada V congreso MoodleMoot. Tarragona, septiembre de 2006.

Onrubia, J., Colomina, R. y Engel, A. (2008). Los entornos virtuales de aprendizaje basados en el trabajo en grupo y el aprendizaje colaborativo. En: Psicología de la educación virtual (C. Coll y C. Monereo, (Eds.), 233-252). Madrid: Ediciones Morata.

Ortiz, A. (2009). Pedagogía de la educación superior y docencia universitaria. Hacia una didáctica de las áreas profesionales. Cuba: CEPEDID

Palloff, R. M. y Pratt, K. (1999). Building Learning Communities in Cyberspace. Effective Strategies for the Online Classroom. San Francisco: Jossey Bass.

Pérez-Mateo, M., y Guitert, M. (2009). Herramientas para el aprendizaje colaborativo en red: El caso de la Universitat Oberta de Catalunya (UOC). Teoría de la Educación, 10(1), 217-242.

Pujolàs, P. (2003). El aprendizaje cooperativo: Algunas ideas prácticas. http://www.xtec.cat/sesolsones/dinamitzacio/suport/El_aprendizaje_cooperativo_Algunas_ideas_pract.pdf [Consulta: mayo 2015]

Rodríguez, R.; Hernández, J. y Fernández, S. (Coords.) (2004). Docencia universitaria Orientaciones para la formación del profesorado. Oviedo: ICE Universidad de Oviedo.

Romero, J., "Aprendizaje colaborativo".
http://www.cneq.unam.mx/cursos_diplomados/diplomados/basico/educien0607/material_didactico/apren_colaborativo/manual_apren_colab.doc. [Consulta: julio 2015].

- Rusell, T. The No Significant Difference Phenomenon. Chapell Hill, NC: Office of Instructional Telecommunications, North Carolina State University, 1999.
- Salinas, J. (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. Revista de universidad y sociedad del conocimiento. 1(1) <http://www.uoc.edu/rusc/dt/esp/salinas1104.pdf> [Consulta: julio 2015].
- Sans, A. (2008). Las redes sociales como herramientas para el aprendizaje colaborativo: Una experiencia con Facebook. RE-Presentaciones Periodismo, Comunicación y Sociedad, 2(5), 1-14.
- Santos, M., El aprendizaje cooperativo en la enseñanza universitaria: Fundamentos, técnicas y actividades. http://www.uib.es/ice/cfp_univ/padu32_b.pdf [Consulta: noviembre 2014].
- Scagnoli, N. (2005). Estrategias para motivar el aprendizaje colaborativo en cursos a distancia. Documento no publicado.
- Sigalés, C. y Mominó, J. (2004) Investigación "La escuela en la sociedad red: Internet en el ámbito educativo no universitario". Programme of the Internet Interdisciplinary Institute (IN3). Barcelona, España: Edita FUOC.
- Simari, G. (.Dir.). (2005). Memorias de las primeras jornadas de educación en informática y TICs en Argentina. JEITICs 2005. Universidad Nacional del Sur. Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina. 14 y 15 de Abril de 2005.
- Stufflebeam, D.L. (1996). El papel de la evaluación en la mejora escolar. El gran cuadro. En Dirección participativa y evaluación de centros. II

- Congreso Internacional sobre evaluación de centros. Bilbao: ICE-Universidad de Deusto.
- Stufflebeam, D.L. y Shinkfield, A.J. (1985) Evaluación sistemática. Guía teórica y práctica. Barcelona. Paidós-MEC. 1987.
- Sunkel, G. (2006). Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación en América Latina: Una exploración de indicadores. Santiago de Chile: United Nations Publications.
- Tascón, C. (2005). El uso de las TIC como instrumento cognitivo para el desarrollo de las capacidades desde un aprendizaje constructivo. En: Un nuevo sujeto para la sociedad de la información (M. V. Aguilar y J. Farray (Eds.), 319-328). Canarias: Netbiblo.
- The Becta Review 2005. Evidence on the progress of ICT in Education.
- Trahtemberg, L. (2001). El impacto previsible de las nuevas tecnologías en la enseñanza y la organización escolar. En Unesco: Análisis de perspectivas de la educación en América Latina y el Caribe. Santiago de Chile.
- UNESCO (2008). Estándares de competencias en TIC para docentes. <http://www.eduteka.org/pdfdir/UNESCOEstandaresDocentes.pdf> [Consulta: agosto 2015].
- UNESCO (2008): Estándares TIC para la formación inicial docente. <http://unesdoc.unesco.org/images/0016/001631/163149s.pdf>
- Vidal, M. (2002). Trabajo colaborativo con profesores para la formación docente en informática educativa. <http://lsm.dei.uc.pt/ribie/docfiles/txt2003731174642paper-162.pdf> [Consulta: julio 2014]

Villamizar, .L. (2007). Estrategias de formación de profesores universitarios para el uso de las tecnologías de información y comunicaciones (TICs) a partir del sistema de aprendizaje let me learn: dos estudios de caso. Tarragona.

Vygotski, L.S. (1988). El desarrollo de los procesos psicológicos superiores. México. Editorial Grijalbo.

ANEXOS

ANEXO A: Cuestionarios pre-codificados (*pre y post*)

Tecnologías de la Información y Aprendizaje Pre-Test

A continuación encontrarás una serie de preguntas sobre el uso de los ordenadores e internet. Es importante que leas con cuidado las preguntas, contestes con veracidad y lo más objetivamente posible.

El test es anónimo, por lo que nadie conocerá quien ha realizado el test. Responde todas las preguntas y al finalizar pulsa el botón Enviar.

Gracias por tu colaboración.

1. ¿A qué institución perteneces?

- ☐ UAM
- ☐ UPB
- ☐ UNAM

2. ¿Cuántos años tienes?

- ☐ Menos de 18
- ☐ 18-19
- ☐ 20-21
- ☐ 22-23
- ☐ 24-25
- ☐ Más de 25

3. ¿Eres hombre o mujer?

- ☐ Hombre
- ☐ Mujer

4. ¿En qué grado académico te encuentras?

- ☐ Secundaria superior (bachillerato)
- ☐ Licenciatura (Universidad)

5. ¿Cuáles de estas tareas eres capaz de realizar con el ordenador?

Respuesta múltiple

- ☐ Usar un procesador de textos (Word y WordPerfect, Writer, etc.)
- ☐ Utilizar un procesador de imagen (Paint, CorelDRAW, Draw, Photoshop, etc.)
- ☐ Utilizar hojas de cálculo (Excel, Lotus 1-2-3, Calc, etc.)
- ☐ Elaborar presentaciones multimedia (PowerPoint, Keynote, Impress, flash, etc.)
- ☐ Guardar y recuperar información de diferentes soportes (CD, USB, DVD, etc.)
- ☐ Usar internet (por medio de Explorer, Mozilla Firefox, etc.)
- ☐ Enviar y recibir mensajes de correo electrónico (Hotmail, Gmail, Yahoo, etc.)
- ☐ Usar internet como medio de comunicación en grupo (foros, chats, comunidades, etc.)
- ☐ Elaborar páginas web y/o blogs (HTML, blogger, freewebs, etc.)

6. ¿Con qué frecuencia usas el ordenador?

Si no utilizas el ordenador ni internet, no continúes realizando este cuestionario. Gracias.

- ☐ Nunca
- ☐ Casi nunca
- ☐ Entre 1 y 3 veces a la semana
- ☐ Más de 3 veces a la semana
- ☐ Casi todos los días

7. ¿Cuánto tiempo utilizas el ordenador?

- ☐ Entre 30 minutos y 1 hora
- ☐ Entre 1 y 2 horas
- ☐ Entre 2 y 4 horas
- ☐ Más de 4 horas
- ☐ Casi siempre estoy en el ordenador

8. ¿Qué actividades realizas en el ordenador e internet?

Respuesta múltiple

- ☐ Tareas y/o labores académicas
- ☐ Gestionar actividades personales
- ☐ Conversar con los amigos o relacionarme con otras personas
- ☐ Juegos y entretenimiento
- ☐ Otros Internet
- ☐ Procesador de textos
- ☐ Hojas de cálculo
- ☐ Programa de presentaciones
- ☐ Editor de imagen
- ☐ Editor de sonido
- ☐ Editor de vídeo
- ☐ Correo electrónico
- ☐ Otros

9.1 ¿Qué programas utilizas para hacer tareas o labores académicas?

Respuesta múltiple

- ☐ Internet
- ☐ Procesador de textos
- ☐ Hojas de cálculo
- ☐ Programa de presentaciones
- ☐ Editor de imagen

- ☐ Editor de sonido
- ☐ Editor de vídeo
- ☐ Correo electrónico
- ☐ Otros

9.2 ¿Qué programas utilizas para gestionar trabajo personal?

Respuesta múltiple

10. ¿Con qué frecuencia realizas las siguientes acciones?

Alta: casi todos los días o varias veces por semana. Media: entre una vez a la semana y dos veces al mes. Baja: una vez al mes o menos. Nula: nunca.

	Alta	Media	Baja	Nula
Actualizar una web personal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Comprar artículos en Internet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Chatear	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Utilizar el correo electrónico	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Descargar juegos, vídeos, música o programas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Utilizar una hoja de cálculo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Editar imágenes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Navegar por Internet buscando información	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Participar en comunidades (facebook, tuenti, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Participar en un blog o actualizar uno personal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Utilizar un procesador de textos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Crear presentaciones multimedia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

11. El tipo de programa que utilizas en las distintas tareas es:

Respuesta múltiple

	Software comercial o de pago	Software libre
Procesador de textos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hoja de cálculo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Base de datos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Diseño de presentaciones	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sistema operativo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Utilizar una hoja de cálculo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Edición de imágenes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Edición de audio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Edición de vídeo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

12. ¿Cómo has adquirido tus competencias y conocimientos para el uso del ordenador?

Respuesta múltiple

- ☐ En cursos a través de internet
- ☐ En cursos extraescolares (fuera del colegio y/o universidad)
- ☐ En el colegio y/o universidad
- ☐ De manera autodidacta

13. ¿Dispones de ordenador fijo (PC) en tu casa?

- ☐ Si
- ☐ No

En caso afirmativo, indica cuántos:

- ☐ 1
- ☐ 2
- ☐ Más de 3

14. ¿Dispones de ordenador portátil en tu casa?

- ☐ Si
- ☐ No

En caso afirmativo, indica cuántos:

- ☐ 1
- ☐ 2
- ☐ Más de 3

15. ¿Tienes conexión a internet en tu casa?

- ☐ No tengo conexión
- ☐ Modem
- ☐ Banda ancha (adsl, cable, fibra óptica)

16. ¿Tienes conexión a internet en tu institución?

- ☐ Sí
- ☐ No

17. ¿Con qué tipo de conexión cuenta tu institución?

- ☐ Cableada (Alámbrica)
- ☐ Wifi (Inalámbrica)

18. El servicio de ordenadores que se presta en la institución se ofrece en:

- ☐ Aulas de informática
- ☐ Aula de clase
- ☐ Biblioteca
- ☐ Préstamo de portátiles

19. Si dispones de ordenador en tu casa y en la institución donde estudias, ¿cuál de ellos utilizas con más frecuencia?

- ☐ El de casa
- ☐ El de la institución
- ☐ Solo dispongo de ordenador en uno de los dos lugares
- ☐ No dispongo de ordenador en ningún sitio

20. En su opinión, los medios informáticos contribuyen a:

	Mucho	Bastante	Poco	Nada
Llevar a cabo las actividades académicas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Relacionarse con otras personas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Conocer amigos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Trabajar en equipo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Agilizar el trabajo y labores personales y académicas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aumentar la autonomía de las personas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Divertirse	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Almacenar y organizar información	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

21. ¿Cuáles cree que con las características de un Trabajo colaborativo?

Respuesta múltiple

- ☐ Todos los participantes comparten información para un trabajo como producto final
- ☐ Es un trabajo en equipo
- ☐ Cada participante hace un trabajo individual y los otros le ayudan
- ☐ Hay un trabajo único y todos tienen responsabilidades
- ☐ El trabajo lo dirige un docente o similar
- ☐ El trabajo forma parte de un proyecto, asignatura o tarea
- ☐ Cada participante trabaja independientemente y luego unen lo que han hecho todos

22. ¿Ha realizado alguna vez actividades de trabajo colaborativo?

Si su respuesta es negativa, ha terminado de realizar el test. Muchas gracias.

- ☐ Sí
- ☐ No

23. ¿Qué tipo de actividades por medio del trabajo colaborativo ha realizado?

Respuesta múltiple

- ☐ Académicas (colegio y/o universidad)
- ☐ Extraescolares (deportes, artes, scouts, etc.)
- ☐ Personales (actividades familiares, con amistades, etc.)

24. Las actividades por medio del trabajo colaborativo que ha realizado han sido de manera:

- ☐ Presencial
- ☐ Online
- ☐ Presenciales y Online

Tecnologías de la Información y Aprendizaje Post-Test

A continuación encontrarás una serie de preguntas sobre el uso de los ordenadores e internet. Es importante que leas con cuidado las preguntas, contestes con veracidad y lo más objetivamente posible.

El test es anónimo, por lo que nadie conocerá quien ha realizado el test. Responde todas las preguntas y al finalizar pulsa el botón Enviar.

Gracias por tu colaboración.

9. ¿A qué institución perteneces?

- ☐ UAM
- ☐ UNAM
- ☐ UPB

10. ¿Cuántos años tienes?

- ☐ Menos de 18
- ☐ 18-19
- ☐ 20-21
- ☐ 22-23
- ☐ 24-25
- ☐ Más de 25

En el caso de no estar tu edad en la lista anterior, escribe cuántos.

Teclea los dígitos

11. ¿Eres hombre o mujer?

- ☐ Hombre
- ☐ Mujer

12. ¿En qué grado académico te encuentras?

- ☐ Secundaria superior (bachillerato)
- ☐ Licenciatura (Universidad)

13. ¿Cuáles de estas tareas eres capaz de realizar con el ordenador?

Respuesta múltiple

- ☐ Usar un procesador de textos (Word, Writer, WordPerfect, etc.)
- ☐ Utilizar un procesador de imagen (GIMP, Photoshop, Paint, Draw, Corel Draw, etc.)
- ☐ Utilizar hojas de cálculo (Excel, Calc, Lotus, etc.)
- ☐ Elaborar presentaciones multimedia (PowerPoint, Impress, Flash, etc.)
- ☐ Guardar y recuperar información de diferentes soportes (CD, DVD, Memoria USB, etc.)
- ☐ Navegar por internet (Firefox, Explorer, etc.)
- ☐ Enviar y recibir mensajes de correo electrónico (Gmail, Yahoo, Hotmail, Outlook, Thunderbird, etc.)
- ☐ Usar internet como medio de comunicación en grupo (foros, chats, comunidades virtuales, etc.)
- ☐ Elaborar páginas web y/o blogs (html, blogger, freewebs, etc.)

8. ¿Qué actividades realizas en el ordenador e internet?

Respuesta múltiple

- ☐ Tareas y/o labores académicas
- ☐ Gestionar actividades personales
- ☐ Conversar con los amigos o relacionarme con otras personas
- ☐ Juegos y entretenimiento
- ☐ Otros Internet

9.1 ¿Qué programas utilizas para hacer tareas o labores académicas?

Respuesta múltiple

- ☐ Internet
- ☐ Procesador de textos
- ☐ Hojas de cálculo
- ☐ Programa de presentaciones
- ☐ Editor de imagen
- ☐ Editor de sonido
- ☐ Editor de vídeo
- ☐ Correo electrónico
- ☐ Otros

9.2 ¿Qué programas utilizas para gestionar trabajo personal?

Respuesta múltiple

- ☐ Internet
- ☐ Procesador de textos
- ☐ Hojas de cálculo
- ☐ Programa de presentaciones
- ☐ Editor de imagen
- ☐ Editor de sonido
- ☐ Editor de vídeo
- ☐ Correo electrónico
- ☐ Otros

25. ¿Con qué frecuencia realizas las siguientes acciones?

Alta: casi todos los días o varias veces por semana. Media: entre una vez a la semana y dos veces al mes. Baja: una vez al mes o menos. Nula: nunca.

	Alta	Media	Baja	Nula
Actualizar una web personal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Comprar artículos en Internet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Chatear	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Utilizar el correo electrónico	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Descargar juegos, vídeos, música o programas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Utilizar una hoja de cálculo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Editar imágenes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Navegar por Internet buscando información	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Participar en comunidades (facebook, tuenti, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Participar en un blog o actualizar uno personal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Utilizar un procesador de textos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Crear presentaciones multimedia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

26. El tipo de programa que utilizas en las distintas tareas es:

Respuesta múltiple

	Software comercial o de pago	Software libre
Procesador de textos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hoja de cálculo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Base de datos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Diseño de presentaciones	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sistema operativo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Utilizar una hoja de cálculo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Edición de imágenes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Edición de audio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Edición de vídeo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

27. ¿Cómo has adquirido tus competencias y conocimientos para el uso del ordenador?

Respuesta múltiple

- ☐ En cursos a través de internet
- ☐ En cursos extraescolares (fuera del colegio y/o universidad)
- ☐ En el colegio y/o universidad
- ☐ De manera autodidacta

28. En su opinión, los medios informáticos contribuyen a:

	Mucho	Bastante	Poco	Nada
Llevar a cabo las actividades	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

académicas				
Relacionarse con otras personas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Conocer amigos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Trabajar en equipo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Agilizar el trabajo y labores personales y académicas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aumentar la autonomía de las personas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Divertirse	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Almacenar y organizar información	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

29. ¿Cuáles crees que son las características de un trabajo colaborativo?

Respuesta múltiple

- ☐ Todos los participantes comparten información para un trabajo como producto final
- ☐ Es un trabajo en equipo
- ☐ Cada participante hace un trabajo individual y los otros le ayudan
- ☐ Hay un trabajo único y todos tienen responsabilidades
- ☐ El trabajo lo dirige un docente o similar
- ☐ El trabajo forma parte de un proyecto, asignatura o tarea
- ☐ Cada participante trabaja independientemente y luego unen lo que han hecho todos

30. ¿Qué tipo de actividades has realizado por medio del trabajo colaborativo?

Respuesta múltiple

- ☐ Académicas (colegio y/o universidad)
- ☐ Extraescolares (deportes, artes, scouts, etc.)
- ☐ Personales (actividades familiares, con amistades, etc.)

31. Las actividades por medio del trabajo colaborativo que ha realizado han sido de manera:

- ☐ Presencial
- ☐ Online

☐ Presenciales y Online

32. El tipo y grado de dificultad para realizar un trabajo colaborativo online radica en:

	Alta	Media	Baja	Nula
Coincidir en tiempo con los integrantes del grupo de trabajo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Realizar los trabajos individuales	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
El compromiso de los integrantes del equipo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tomar decisiones sobre la distribución del trabajo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tomar decisiones sobre las actividades a desarrollar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Acceder a los recursos tecnológicos necesarios	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Acceder al seguimiento y ayuda por parte de los docentes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Compaginar el trabajo colaborativo con otras responsabilidades académicas y personales	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Enfrentarse por primera vez al trabajo colaborativo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

27. Las ventajas que ofrece el trabajo colaborativo online son:

	Alta	Media	Baja	Nula
Aprender a trabajar con personas desconocidas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aprender a trabajar con compañeros con espacio y tiempos diferentes del propio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aprender a comunicarse eficientemente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aprender a resolver dudas con apoyo de	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

otro profesor

Aprovechar que los participantes pueden tener nivel educativo y culturas diferentes para darle valor agregado al trabajo

☐ ☐ ☐ ☐

Aprender a romper los esquemas tradicionales de aprendizaje

☐ ☐ ☐ ☐

Aprender a trabajar de manera autónoma

☐ ☐ ☐ ☐

Aprender que cada integrante tiene un rol importante y complementario al propio

☐ ☐ ☐ ☐

33. ¿Crees que el trabajo colaborativo complementa tu perfil académico y profesional?

- ☐ Sí
☐ No

34. ¿Cuál es la frecuencia necesaria para interactuar con los compañeros en un trabajo colaborativo?

- ☐ Permanentemente
☐ Eventualmente
☐ Solo para repartirse las responsabilidades y compartir el trabajo final

35. La forma habitual de comunicación con tus compañeros de grupo fue por medio de:

- ☐ Correo electrónico
☐ Foro de la plataforma
☐ Messenger
☐ Otro

En el caso de haber contestado otro, escribe cuál.

36. ¿En un trabajo colaborativo, cuál sería tu rol?

- ☐ Moderador o líder
- ☐ Colaborador
- ☐ Creativo
- ☐ Relacionista o conciliador
- ☐ Obstructor o crítico negativo
- ☐ Reservado, no asumo ningún rol, no tomo parte

37. El apoyo de los profesores para realizar las actividades lo consideras

- ☐ Deficiente
- ☐ Adecuado
- ☐ Excelente

38. ¿Participarías en otra actividad colaborativa semejante a la realizada?

- ☐ Sí
- ☐ No

ANEXO B: Estadísticos descriptivos

		N	%
Válidos	PRE	60	54,1%
	POST	51	45,9%
	Total	111	100,0%

		PRE		POST		Total	
		N	%	N	%	N	%
1. ¿A qué institución perteneces?	UAM	2	35,0	2	41,2	4	37,8
		1	%	1	%	2	%
	UNAM	2	35,0	2	39,2	4	36,9
		1	%	0	%	1	%
	UPB-Medellín	1	30,0	1	19,6	2	25,2
2. ¿Cuántos años tienes?		8	%	0	%	8	%
	Menos 18 años	2	33,3	1	33,3	3	33,3
		0	%	7	%	7	%
	18-19 años	9	15,0	8	15,7	1	15,3
			%		%	7	%
	20-21 años	1	21,7	8	15,7	2	18,9
		3	%		%	1	%
	22-23 años	1	21,7	1	25,5	2	23,4
		3	%	3	%	6	%
	24-25 años	3	5,0%	3	5,9%	6	5,4%
3. ¿Eres hombre o mujer?	Más de 25 años	2	3,3%	2	3,9%	4	3,6%
	Hombre	2	36,7	1	29,4	3	33,3
		2	%	5	%	7	%
	Mujer	3	63,3	3	70,6	7	66,7
		8	%	6	%	4	%
4. ¿En qué grado académico te encuentras?	Secundaria Superior (bachillerato)	2	35,0	2	39,2	4	36,9
		1	%	0	%	1	%
	Licenciatura (Universidad)	3	65,0	3	60,8	7	63,1
		9	%	1	%	0	%

		PRE	
		N	%
6. ¿Con qué frecuencia utilizas el ordenador?	Casi todos los días	46	76,7%
	Más de 3 veces a la semana	7	11,7%
	Entre 1 y 3 veces a la semana	7	11,7%
7. ¿Cuánto tiempo utilizas el ordenador al día?	Casi siempre estoy en el ordenador	2	3,3%
	Más de 4 horas	8	13,3%
	Entre 2 y 4 horas	25	41,7%
	Entre 1 y 2 horas	18	30,0%
	Entre 30 minutos y 1 hora	7	11,7%

		PRE	
		N	%
13. ¿Dispones de ordenador fijo (PC) en tu casa?	No	5	8,3%
	Dispone de ordenador (PC) fijo en su casa	55	91,7%
En caso afirmativo indica cuantos	1	46	76,7%
	2	12	20,0%
	3	2	3,3%
14. ¿Dispones de ordenador portátil en tu casa?	No	18	30,0%
	Dispone de ordenador portátil en su casa	42	70,0%
En caso afirmativo indica cuantos	1	45	88,2%
	2	6	11,8%
15. ¿Tienes conexión a internet en casa?	No tiene conexión	2	3,3%
	Banda ancha (adsl, cable, fibra óptica)	35	58,3%
	Módem	23	38,3%
17. ¿Tienes conexión a internet en tu institución?	Sí	60	100,0%
18. ¿Con qué tipo de conexión cuenta tu institución?	Cableada (Alámbrica)	23	38,3%
	WiFi (inalámbrica)	28	46,7%
	Cableada (Alámbrica), WiFi (inalámbrica)	9	15,0%
20. Si dispones de ordenador en tu casa y en la institución donde estudias, ¿cuál de ellos utilizas con más frecuencia?	El de casa	55	91,7%
	El de la institución	4	6,7%
	Solo dispone de ordenador en uno de los dos lugares	1	1,7%

		1. ¿A qué institución perteneces?		
		UAM	UNAM	UPB
18. ¿Con qué tipo de conexión cuenta tu institución?	Cableada (Alámbrica)	2	19	2
	WiFi (inalámbrica)	16	1	11
	Cableada (Alámbrica), WiFi (inalámbrica)	3	1	5
20. Si dispones de ordenador en tu casa y en la institución donde estudias, ¿cuál de ellos utilizas con más frecuencia?	El de casa	20	21	14
	El de la institución	0	0	4
	Solo dispongo de ordenador en uno de los dos lugares	1	0	0

		PRE	
		N	%
23. ¿Ha realizado alguna vez actividades de trabajo colaborativo?	No	7	11,7%
	Ha realizado alguna vez actividades de trabajo colaborativo	53	88,3%

	No		Sí		Total	
	N	%	N	%	N	%
Aulas de informática	1	1,7%	59	98,3%	60	100,0%
Aula de clase	49	81,7%	11	18,3%	60	100,0%
Biblioteca	9	15,0%	51	85,0%	60	100,0%

14. ¿Dispones de ordenador portátil en tu casa?				Total
		No	Sí	
13. ¿Dispones de ordenador fijo (PC) en tu casa?	No	0	5	5
	Sí	18	37	55
	Total	18	42	60

1. ¿A qué institución perteneces?				
		UAM	UNAM	UPB-M
Aulas de informática	No	1	0	0
	Sí	20	21	18
Aula de clase	No	16	20	13
	Sí	5	1	5
Biblioteca	No	2	3	4
	Sí	19	18	14
Préstamo de portátiles	No	1	20	18
	Sí	20	1	0

	ESTUDIO									
	PRE			POST			Total			Dif.
	N	M	D.T.	N	M	D.T.	N	M	D.T.	POST- PRE
Actualizar una web personal	60	0,6	0,7	51	0,6	0,7	111	0,6	0,7	0,0
Comprar artículos en internet	60	0,1	0,4	51	0,1	0,4	111	0,1	0,4	0,0
Chatear	60	1,4	0,7	51	1,3	0,7	111	1,4	0,7	-0,1
Utilizar el correo electrónico	60	1,9	0,3	51	1,9	0,2	111	1,9	0,2	0,0
Descargar juegos, vídeos, música o programas	60	1,0	0,8	51	1,0	0,8	111	1,0	0,8	0,1
Utilizar una hoja de cálculo	60	0,3	0,6	51	0,4	0,7	111	0,3	0,6	0,1
Editar imágenes	60	0,7	0,7	51	0,8	0,7	111	0,7	0,7	0,0
Navegar por internet buscando información	60	1,9	0,3	52	1,0	0,1	111	1,9	0,2	0,1
Participar en comunidades (facebook, Tuenti, etc.)	60	1,2	0,9	51	1,1	0,8	111	1,2	0,8	-0,0
Participar en un blog o actualizar uno personal	60	0,5	0,6	51	0,7	0,7	111	0,6	0,7	0,3
Utilizar un procesador de textos	60	1,5	0,7	51	1,4	0,8	111	1,5	0,7	-0,1
Crear presentaciones multimedia	60	1,0	0,7	51	1,1	0,8	111	1,0	0,7	0,1

	ESTUDIO												Dif.	Dif.
	PRE				POST				Total					
	Software comercial		Software libre		Software comercial		Software libre		Software comercial		Software libre			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Procesador de textos	35	58,3 %	25	41,7 %	31	60,8 %	20	39,2 %	66	59,5 %	45	40,5 %	2,5 %	-2,5 %
Hoja de cálculo	35	58,3 %	25	41,7 %	33	64,7 %	18	35,3 %	68	61,3 %	43	38,7 %	6,4 %	-6,4 %
Base de datos	26	43,3 %	34	56,7 %	28	54,9 %	23	45,1 %	54	48,6 %	57	51,4 %	11,6 %	-11,6 %
Diseño de presentaciones	32	53,3 %	28	46,7 %	30	58,8 %	21	41,2 %	62	55,9 %	49	44,1 %	5,5 %	-5,5 %
Sistema operativo	32	53,3 %	28	46,7 %	31	60,8 %	20	39,2 %	63	56,8 %	48	43,2 %	7,5 %	-7,5 %
Edición de imagen	26	43,3 %	34	56,7 %	11	21,6 %	40	78,4 %	37	33,3 %	74	66,7 %	-21,8 %	21,8 %
Edición de audio	23	38,3 %	37	61,7 %	8	15,7 %	43	84,3 %	31	27,9 %	80	72,1 %	-22,6 %	22,6 %
Edición de vídeo	24	40,0 %	36	60,0 %	17	33,3 %	34	66,7 %	41	36,9 %	70	63,1 %	-6,7 %	6,7 %

	ESTUDIO									Dif. POST- PRE
	PRE			POST			Total			
	N	M	D.T.	N	M	D.T.	N	M	D.T.	
	
Llevar a cabo las actividades académicas	60	2,8	0,4	51	2,7	0,5	111	2,7	0,5	-0,0
Relacionarse con otras personas	60	2,5	0,6	51	2,5	0,7	111	2,5	0,6	-0,0
Conocer amigos	60	2,0	0,9	51	1,9	0,8	111	1,9	0,9	-0,0
Trabajar en equipo	60	2,3	0,7	51	2,3	0,7	111	2,3	0,7	0,2
Agilizar el trabajo y labores personales y académicas	60	2,5	0,7	51	2,6	0,6	111	2,6	0,6	0,3
Aumentar la autonomía de las personas	60	1,9	0,9	51	2,2	0,8	111	2,0	0,8	0,2
Divertirse	60	2,2	0,7	51	2,4	0,7	111	2,3	0,7	0,0
Almacenar y organizar información	60	2,7	0,4	51	2,7	0,5	111	2,7	0,5	0,0

		ESTUDIO						Dif. POST- PRE
		PRE		POST		Total		
		N	%	N	%	N	%	
25. Las actividades por medio del trabajo colaborativo que has realizado han sido de manera:	On-line	5	8,3%	7	13,7%	12	10,8%	5,4 %
	Presenciales	24	40,0%	4	7,8%	28	25,2%	-32,2 %
	On-line y presenciales	31	51,7%	40	78,4%	71	64,0%	26,8 %

P5	ESTUDIO												Dif. POST- PRE
	PRE						POST						
	No		Sí		Total		No		Sí		Total		
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
Utilizar un procesador de textos (Word, Writer, WordPerfect, etc.)	0	0,0%	60	100 %	60	100 %	1	2,0%	50	98,0 %	51	100 %	-2,0 %
Utilizar un editor de imagen (GIMP, Photoshop, Draw, Corel Draw, etc.)	27	45,0 %	33	55,0 %	60	100 %	8	15,7 %	43	84,3 %	51	100 %	29,3 %
Utilizar una hoja de cálculo (Excel, Calc, Lotus, etc.)	25	41,7 %	35	58,3 %	60	100 %	16	31,4 %	35	68,6 %	51	100 %	10,3 %
Elaborar presentaciones multimedia (PowerPoint, Impress, Flash, etc.)	6	10,0 %	54	90,0 %	60	100 %	0	0,0%	51	100 %	51	100 %	10,0 %
Guardar y recuperar información de diferentes soportes (CD, DVD, Memoria USB, etc.)	8	13,3 %	52	86,7 %	60	100 %	3	5,9%	48	94,1 %	51	100 %	7,5 %
Navegar por internet (Firefox, Explorer, etc.)	2	3,3%	58	96,7 %	60	100 %	3	5,9%	48	94,1 %	51	100 %	-2,5 %
Enviar y recibir correos electrónicos (Gmail, Yahoo, Hotmail, Outlook, Thunderbird, etc.)	1	1,7%	59	98,3 %	60	100 %	0	0,0%	51	100 %	51	100 %	1,7 %
Utilizar internet como medio de comunicación en grupo (foros, chats, comunidades virtuales, etc.)	4	6,7%	56	93,3 %	60	100 %	2	3,9%	49	96,1 %	51	100 %	2,7 %
Elaborar blogs y/o páginas web (html, blogger, freewebs, etc.)	39	65,0 %	21	35,0 %	60	100 %	3	5,9%	48	94,1 %	51	100 %	59,1 %

P8	ESTUDIO												Dif. POST- PRE
	PRE						POST						
	No		Sí		Total		No		Sí		Total		
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
Tareas y/o labores académicas	0	0,0%	60	100%	60	100%	0	0,0%	51	100%	51	100%	0,0 %
Gestionar actividades personales	20	33,3%	40	66,7%	60	100%	11	21,6%	40	78,4%	51	100%	11,8 %
Conversar con los amigos o relacionarme con otras personas	6	10,0%	54	90,0%	60	100%	2	3,9%	49	96,1%	51	100%	6,1 %
Juegos y entretenimiento	42	70,0%	18	30,0%	60	100%	21	41,2%	30	58,8%	51	100%	28,8 %
Otros	46	76,7%	14	23,3%	60	100%	34	66,7%	17	33,3%	51	100%	10,0 %

P9.1	ESTUDIO												Dif. POST- PRE
	PRE						POST						
	No		Sí		Total		No		Sí		Total		
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
Internet	0	0,0%	60	100%	60	100%	0	0,0%	51	100%	51	100%	0,0 %
Procesador de textos	8	13,3 %	52	86,7 %	60	100%	5	9,8%	46	90,2 %	51	100%	3,5 %
Hojas de cálculo	43	71,7 %	17	28,3 %	60	100%	32	62,7 %	19	37,3 %	51	100%	8,9 %
Programa de presentaciones	5	8,3%	55	91,7 %	60	100%	5	9,8%	46	90,2 %	51	100%	-1,5 %
Editor de imagen	34	56,7 %	26	43,3 %	60	100%	18	35,3 %	33	64,7 %	51	100%	21,4 %
Editor de sonido	55	91,7 %	5	8,3%	60	100%	30	58,8 %	21	41,2 %	51	100%	32,8 %
Editor de vídeo	53	88,3 %	7	11,7 %	60	100%	25	49,0 %	26	51,0 %	51	100%	39,3 %
Correo electrónico	3	5,0%	57	95,0 %	60	100%	2	3,9%	49	96,1 %	51	100%	1,1 %
Otros	46	76,7 %	14	23,3 %	60	100%	40	78,4 %	11	21,6 %	51	100%	-1,8 %

LABORES ACADÉMICAS

P9.2	ESTUDIO												Dif. POST-PRE
	PRE						POST						
	No		Sí		Total		No		Sí		Total		
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
Internet	0	0,0%	60	100,0%	60	100,0%	2	3,9%	49	96,1%	51	100,0%	-3,9 %
Procesador de textos	17	28,3%	43	71,7%	60	100,0%	16	31,4%	35	68,6%	51	100,0%	-3,0 %
Hojas de cálculo	47	78,3%	13	21,7%	60	100,0%	40	78,4%	11	21,6%	51	100,0%	-0,1 %
Programa de presentaciones	25	41,7%	35	58,3%	60	100,0%	23	45,1%	28	54,9%	51	100,0%	-3,4 %
Editor de imagen	37	61,7%	23	38,3%	60	100,0%	19	37,3%	32	62,7%	51	100,0%	24,4 %
Editor de sonido	55	91,7%	5	8,3%	60	100,0%	32	62,7%	19	37,3%	51	100,0%	28,9 %
Editor de vídeo	52	86,7%	8	13,3%	60	100,0%	29	56,9%	22	43,1%	51	100,0%	29,8 %
Correo electrónico	8	13,3%	52	86,7%	60	100,0%	6	11,8%	45	88,2%	51	100,0%	1,6 %
Otros	47	78,3%	13	21,7%	60	100,0%	39	76,5%	12	23,5%	51	100,0%	1,9 %

GESTIONAR TRABAJO PERSONAL

P12	ESTUDIO													Dif. POST- PRE
	PRE						POST							
	No		Sí		Total		No		Sí		Total			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
En cursos a través de internet	53	88,3 %	7	11,7 %	60	100 %	38	74,5 %	13	25,5 %	51	100 %	13,8 %	
En cursos extraescolares (fuera del colegio y/o universidad)	48	80,0 %	12	20,0 %	60	100 %	34	66,7 %	17	33,3 %	51	100 %	13,3 %	
En el colegio y/o universidad	21	35,0 %	39	65,0 %	60	100 %	5	9,8 %	46	90,2 %	51	100 %	25,2 %	
De manera autodidacta	6	10,0 %	54	90,0 %	60	100 %	9	17,6 %	42	82,4 %	51	100 %	-7,6 %	

P22	ESTUDIO												Dif. POST- PRE
	PRE						POST						
	No		Sí		Total		No		Sí		Total		
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
Todos los participantes comparten información para un trabajo como producto final	4	6,7%	56	93,3%	60	100%	2	3,9%	49	96,1%	51	100%	2,7%
Es un trabajo en equipo	8	13,3%	52	86,7%	60	100%	5	9,8%	46	90,2%	51	100%	3,5%
Cada participante hace un trabajo individual y los otros le ayudan	54	90,0%	6	10,0%	60	100%	49	96,1%	2	3,9%	51	100%	-6,1%
Hay un trabajo único y todos tienen responsabilidades	20	33,3%	40	66,7%	60	100%	13	25,5%	38	74,5%	51	100%	7,8%
El trabajo lo dirige un docente o similar	43	71,7%	17	28,3%	60	100%	42	82,4%	9	17,6%	51	100%	-10,7%
El trabajo forma parte de un proyecto, asignatura o tarea	34	56,7%	26	43,3%	60	100%	26	51,0%	25	49,0%	51	100%	5,7%
Cada participante trabaja independientemente y luego unen lo que han hecho todos	48	80,0%	12	20,0%	60	100%	46	90,2%	5	9,8%	51	100%	-10,2%

P24	ESTUDIO												Dif. POST- PRE
	PRE						POST						
	No		Sí		Total		No		Sí		Total		
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
Académicas (colegio y/o universidad)	7	11,7 %	5	88,3 %	6	100,0 %	0	0,0 %	5	100,0 %	5	100,0 %	11,7 %
Extraescolares (deportes, artes, scouts, etc.)	3	51,7 %	2	48,3 %	6	100,0 %	2	49,0 %	2	51,0 %	5	100,0 %	2,6 %
Personales (actividades familiares, con amistades, etc.)	2	38,3 %	3	61,7 %	6	100,0 %	1	35,3 %	3	64,7 %	5	100,0 %	3,0 %

	ESTUDIO		
	POST		
	N	M	D.T.
Coincidir en tiempo con los integrantes del grupo de trabajo	51	2,6	0,6
Realizar los trabajos individuales	51	1,6	0,8
El compromiso de los integrantes del equipo	51	2,5	0,7
Tomar decisiones sobre la distribución del trabajo	51	2,3	0,6
Tomar decisiones sobre las actividades a desarrollar	51	2,2	0,7
Acceder a los recursos tecnológicos necesarios	51	1,8	0,9
Acceder a seguimiento y ayuda por parte de los docentes	51	1,9	1,0
Compaginar el trabajo colaborativo con otras responsabilidades académicas y personales	51	2,5	0,7
Enfrentarse por primera vez al trabajo colaborativo	51	1,8	0,9

	ESTUDIO		
	POST		
	N	M	D.T.
Aprender a trabajar con personas desconocidas	51	2,7	0,6
Aprender a trabajar con compañeros con espacio y tiempo diferentes del propio	51	2,7	0,6
Aprender a comunicarse eficientemente	51	2,5	0,6
Aprender a resolver dudas con apoyo de otro profesor	51	2,3	0,7
Aprovechar que los participantes pueden tener nivel educativo y culturas diferentes para darle valor agregado al trabajo	51	2,9	0,3
Aprender a romper los esquemas tradicionales de aprendizaje	51	2,7	0,5
Aprender a trabajar de manera autónoma	51	2,3	0,8
Aprender que cada integrante tiene un rol importante y complementario al propio	51	2,7	0,5

		ESTUDIO	
		POST	
		N	%
29. ¿Cuál es la frecuencia necesaria para interactuar con los compañeros en un trabajo colaborativo?	Eventualmente	17	33,3%
	Permanentemente	32	62,7%
	Solo para repartirse las responsabilidades y compartir el trabajo al final	2	3,9%
30. La forma habitual de comunicación con tus compañeros de grupo fue por medio de:	Correo electrónico	25	49,0%
	Foro de la plataforma	10	19,6%
	Messenger	12	23,5%
	Otro	4	7,8%

		ESTUDIO	
		POST	
		N	%
En el caso de haber contestado otro, escribe cuál.	No	47	92,2%
	Foro de la plataforma y correo electrónico	1	2,0%
	Foro y correo	1	2,0%
	Los tres por igual más o menos.	1	2,0%
	por correo electrónico y por la plataforma	1	2,0%

P31	No		Sí		Total	
	N	%	N	%	N	%
Moderador o líder	32	62,7%	19	37,3%	51	100,0%
Colaborador	11	21,6%	40	78,4%	51	100,0%
Creativo	22	43,1%	29	56,9%	51	100,0%
Relacionista o conciliador	39	76,5%	12	23,5%	51	100,0%
Obstructor o crítico negativo	48	94,1%	3	5,9%	51	100,0%
Reservado, no asumo ningún rol, no tomo parte	51	100,0%	0	0,0%	51	100,0%

		ESTUDIO	
		POST	
		N	%
32. El apoyo de los profesores para realizar las actividades lo consideras:	Deficiente	2	3,9%
	Adecuado	21	41,2%
	Excelente	28	54,9%
33. ¿Participarías en otra actividad colaborativa semejante a la realizada?	No	4	7,8%
	Participaría en otra actividad colaborativa semejante a la realizada	47	92,2%

